

Программы вступительных испытаний, проводимых РГГМУ
самостоятельно

Программа вступительного испытания по географии

Раздел 1. Общий географический обзор Земного шара

1.1. Атмосфера.

Понятие об атмосфере. Погода и климат. Изменение температуры воздуха в зависимости от географической широты места и от высоты над уровнем океана. Ветры и их происхождение. Бризы, муссоны, пассаты.

Зависимость климата от географической широты места, близости моря, морских течений, рельефа, характера земной поверхности. Воздушные массы и их типы. Циркуляция воздушных масс (атмосферные фронты, циклоны, антициклоны) и связанные с ними типы погоды. Общий обзор климатических поясов. Климаты Земли.

1.2. Материковые воды.

Океаны и моря. Мировой океан и его части. Рельеф дна Мирового океана. Главнейшие моря, заливы, проливы, острова и полуострова. Морские течения.

1.3. Земная кора и ее рельеф

Земная кора и ее неоднородность. Устойчивые и подвижные участки земной коры. Внешние и внутренние силы, изменяющие поверхность Земли.

Главные черты рельефа, их связь со строением литосферы. Литосферные плиты. Типы земной коры. Основные тектонические структуры. Складчатые и платформенные области и связанные с ними полезные ископаемые.

Формы земной поверхности. Абсолютная и относительная высоты поверхности суши. Равнины, низменности, возвышенности и плоскогорья. Почвы. Образование почв и их разнообразие. Главные типы почв. Закономерности распространения почв, почвенная карта.

1.4. Природные комплексы мира

Природные зоны. Краткая характеристика природных зон по климату,

почвенно-растительному покрову, животному миру.

1.5. Разнообразие природы материков

Физико-географический обзор материков. Материки (континенты) и части света. Географическое положение материка, компоненты природы, природные ресурсы.

Раздел 2. География России.

2.1. Общий обзор природы и природных ресурсов

Географическое положение России. Размеры территории; морские и сухопутные границы. Физическая география России. Физико-географическое положение России.

Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые. Главные черты рельефа, их связь со строением литосферы. Основные тектонические структуры. Складчатые и платформенные области и связанные с ними полезные ископаемые. Особенности климата, воздушные массы, их типы.

Разнообразие природных комплексов России. Природное районирование России.

Природные зоны России: арктические пустыни, тундра, лесотундра, леса, лесостепи, степи, полупустыни, пустыни, субтропики. Природные ресурсы.

2.2. Природные комплексы крупных регионов.

Главные природные районы России: Восточно-Европейская равнина и Кольский полуостров; Урал; Западная Сибирь; Восточная и Северо-Восточная Сибирь; горы юга Сибири; Дальний Восток; Кавказ.

Моря. Моря как крупные природные комплексы. Моря Северного Ледовитого, Тихого и Атлантического океанов, омывающие берега России.

2.3. Экономическая и социальная география России.

Геополитическое, экономико-географическое и транспортно-географическое положение России. Сухопутные и морские границы.

Население. Численность и размещение населения. Различия в плотности населения. Формы расселения и типы населенных пунктов. Городское и сельское население. Расселение и урбанизация. Национальный и религиозный состав.

Экономика России. Особенности и место экономики России в системе стран мира. Понятие рыночной экономики. Структурные особенности хозяйства России.

2.2. Экономическая и социальная география крупных регионов России.

Административно-территориальное устройство России.

Западная экономическая зона России.

Центр и Северо-Запад России. Экономико-географическое положение (ЭГП). Природные условия и ресурсы. Специализация на наукоемких и трудоемких отраслях. Важнейшие машиностроительные центры; легкая и химическая промышленность; черная металлургия; лесная промышленность Волго-Вятского района. Особенности АПК.

Сельское хозяйство Центральной России и Северо-Запада. Роль пригородного сельского хозяйства. Особенности агропромышленного комплекса Черноземья. Топливо-энергетические и экологические проблемы.

Европейский Север. Влияние природных условий на освоение территории, жизнь и труд людей. Топливо-энергетические, сырьевые, лесные и рыбные ресурсы. Отрасли специализации. Основные промышленные центры.

Северный Кавказ. Многонациональность и межэтнические проблемы. Особенности аграрно-индустриального комплекса, его роль в экономике России и района. Тяжелая промышленность Нижнего Дона и Предкавказья. Крупнейшие районы санаторно-курортного хозяйства и туризма.

Поволжье. Природные условия и ресурсы. Роль Волги в развитии хозяйства и размещении населения. Отрасли хозяйственной специализации Поволжья.

Урал. Положение района на стыке Западной и Восточной зон. Отрасли хозяйственной специализации. Промышленные узлы. Сырьевой характер отраслей специализации.

Восточная экономическая зона России

Западная Сибирь. Экономико-географическое положение. Разнообразие

природных условий и особенности ресурсной базы. Роль района в топливно-энергетическом комплексе России.

Восточная Сибирь. Природные факторы, сдерживающие освоение территории. Природные ресурсы: минеральные, лесные, гидроэнергетические и др. Отрасли специализации. Основные центры цветной металлургии, целлюлозно-бумажной промышленности.

Дальний Восток. Особенности ЭГП. Проблемы заселения района. Горнодобывающая, лесная и рыбная промышленность. Внешнеэкономические связи России.

Раздел 3. Социально-экономическая география мира.

3.1. Современная политическая карта мира

Политическая карта мира. Государства мира и их столицы. Республики и монархии; унитарные и федеративные государства.

3.2. География мировых природных ресурсов

Природные ресурсы, их размещение и использование. Обеспеченность различных стран природными ресурсами.

3.3. География населения мира

Население мира. Численность населения мира и крупных стран. Крупнейшие народы мира. Религиозный состав населения.

3.4. Отрасли мирового хозяйства

География мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. География отраслей промышленности. География сельского хозяйства. География транспорта и международных экономических связей.

3.5. Региональная характеристика мира

Региональная география. Краткая экономико-географическая характеристика крупных регионов мира и отдельных стран.

Программа вступительного испытания по истории России

Раздел 1. Киевский и удельнокняжеский периоды отечественной истории.

Географический фактор в истории отечества. Города государства Северного Причерноморья. Кочевые скотоводческие племена степи. Тюркский и Хазарский каганаты. Проблема происхождения славян и определения их прародин. Восточные славяне: их состав и территория расселения. Взаимоотношения с соседями. Анты, венеды. Древнейшие государственные образования.

«Русь»: генезис термина. «Повесть временных лет». Теории образования древнерусского государства. Норманская проблема. Киевские конунги: первые Рюриковичи. Рюрик, Олег, Игорь, Ольга. Княжое право. Лествичная система. «Путь из варяг в греки». Византийские и хазарские походы. Святослав «воитель». Печенеги. От полюдья к налоговой системе: уроки и погосты.

Волхвы и язычество на Руси. Синкретический культ Перуна. Первые христиане на Руси. Альтернативы религиозного выбора Владимира Крестителя. Крещение Руси. Политические и культурно-исторические последствия принятия православия. Двоеверие. Православие - католицизм. Церковь на Руси в X-XIII вв.

Святополк «Окаянный». Первые русские святые Борис и Глеб. Ярослав Мудрый. Взаимоотношение Руси со странами Запада и Востока. «Русская правда» и «Правда Ярославичей». Культурный расцвет Киевской Руси.

Своеобразие русской удельной системы. Изгои. Междоусобные распри потомков Ярослава Мудрого. Упадок Киева. Любечский и витичевский съезды. Народные восстания. Владимир Мономах. Борьба с половцами.

Типы политического устройства княжеств. Владимиро-Суздальское княжество. Колонизация с юга. Укрепление княжеской власти при Юрии Долгоруком. Политико-правовые изменения в правление Андрея Боголюбского.

Антикняжеские заговоры. Развитие культуры во Владимиро-Суздальском крае. Всеволод Большое Гнездо. Возрождение лествичной системы. Липицкая битва.

Галицко-Волынское княжество. Роль боярства в Галицко-Волынской Руси. Полководцы Галицкой Руси. Новгородская республика. Новгородское гражданство. Вече: происхождение и состав. Князь, посадник и тысяцкий в Новгороде. Новгород и Ганза. Новгородская колонизация Севера.

Культурные контакты древней Руси. Обряды и празднества. Возникновение письменности. Летописание. Первые жития святых. Слова и поучения. Архитектурная школа. Крестово-купольный храм. Иконопись, мозаика, фрески.

Общее состояние Руси перед нашествием Батыя.

Монголо-татары - этнический состав и происхождение. «Великий хан». Империя Чингисхана и его преемников. «Яса». Организация монгольского войска. Битва на р. Калке.

Походы Батыя. «Золотая Орда». Ордынское иго. Антиордынские восстания. Религиозная политика ордынских ханов. Героические страницы борьбы с монголо-татарской агрессией.

Эпоха крестовых походов. «Натиск на Восток». Немецкая колонизация Прибалтики. Александр Невский. Невская битва.

Ледовое побоище. Даниил Галицкий. Ордынская политика Александра Невского. Альтернатива исторического выбора между Востоком и Западом. Политическое, правовое, социально-экономическое, культурное и этническое влияние Золотой Орды на историю России.

Исторические условия возвышения Москвы. Перенос в Москву кафедры митрополита. Митрополиты Петр и Алексей. Ордынская политика московских князей. Борьба за ярлык. Даниил Московский, Юрий, Иван Калита, Симеон Гордый, Иван Красный. Конкуренция Тверского княжества. Территориальные приобретения Москвы.

Эпоха враждующих ханств и княжеств. Дмитрий Донской и его политические конкуренты. Сергей Радонежский. Роль церкви в борьбе с Ордой. Куликовская битва и ее значение. Сожжение Москвы Тохтамышем. Тамерлан. Процесс распада золотоордынской государственности.

Литовская альтернатива объединения Руси. Гедимин и Гедиминовичи. Западнорусские земли в составе Великого княжества Литовского. Польско-литовская уния. Грюнвальдская битва. Униатская церковь. Противостояние Русь-Литва. Литовская Русь.

Развитие Москвы как общерусского культурного центра.

Раздел 2. Московский период отечественной истории.

Специфика русской централизации. Княжеская борьба за власть в первой половине 15 века. Василий Тёмный. Самодержавие. «Великий князь всея Руси» Иван III. Ликвидация новгородских вольностей. Боярская дума. Местничество. Служилое сословие. Правило «Юрьева дня» и «заповедные лета». Крепостное право. Судебник 1497г. Стояние на р.Угре. Флорентийская уния и проблема византийского наследия. Концепция «Москва - третий Рим». Новгородско-московские ереси. Иосифляне - нестяжатели.

Укрепление власти самодержца. Василий III. Детские годы и формирование личности Ивана IV. Регентство Елены Глинской. Титул царь. «Избранная рада». Приказная система управления. Стоглавый Собор. Волжские походы. Ливонская война. Опричнина. Опричный террор. Ермак. Специфика русской колонизации.

Эпоха Андрея Рублёва. Складывание общерусской национальной культуры. Книгопечатание. Великороссия. Характерные черты русского быта.

Федор Иоаннович. Борис Годунов. Учреждение патриаршества. Угличское убийство - пресечение династии Рюриковичей. Кризис власти. Самозванство в России. Лжедмитрий I. Восстание И. Болотникова. «Тушинский вор». Василий Шуйский. М.Скопин-Шуйский. Семибоярщина. Польско-шведская интервенция.

Призыв Гермогена. Нижегородское ополчение. Д. Пожарский и К. Минин. Избрание Михаила Романова. Подвиг Ивана Сусанина. Патриарх Филарет.

Складывание всероссийского рынка. Первые мануфактуры. Социально-политическое устройство 17 века. Эволюция Земских соборов. Боярская дума. Алексей Михайлович «Тишайший». Всесословное закрепощение в России. Соборное уложение. А.Л.Ордин-Нащёкин. «Бунташный век». Посадское население и городские восстания в России. Соляной бунт. Медный бунт. Казаки. Богдан Хмельницкий. Переяславская рада. Воссоединение Украины с Россией. Казацкий сепаратизм. «Вечный мир» с Польшей. Походы «за зипунами». Восстание С. Разина. Федор Алексеевич.

Государство и церковь. Патриарх Никон. «Ревнители древнего благочестия». Религиозный раскол. Протопоп Аввакум. Мирвосприятие русских раскольников. Обмирщение и секуляризация русской культуры. Домострой. Жития святых.

Шатровый стиль. Нарышкинское барокко. Традиции иконописания и творчество Симона Ушакова. Славяно-греко-латинская академия. Балканское и польско-литовское влияние на формирование русской культуры.

Раздел 3. Петербургский период отечественной истории.

Социально-экономические и культурно-исторические предпосылки петровских преобразований. Отмена местничества. Царевна Софья. «Хованщина». В.Голицын. Крымские походы. Детские годы и формирование личности Петра I. Стрелецкие бунты. Азовские походы. «Великое посольство». Северная война. Нарва. Измена Мазепы. Полтава. Прутский поход. Гангут. Ништадтский мир. Титул император. Персидский поход. Крепостные мануфактуры. Меркантилизм и протекционизм. Реформы системы управления. Складывание бюрократического и полицейского государства. Табель о рангах. Синод. Организация регулярной армии и флота. Строительство С.-Петербурга. Подушная подать. Восстание Кондратия Булавина. Европеизация российского общества: преобразования в области культура и быта. Становление российской

науки. Западническая и славянофильская оценки Петра I. Раскол русской национальной культуры.

«Птенцы гнезда Петрова». Борьба за петровское наследие. Эпоха дворцовых переворотов. Роль гвардии. Екатерина I. А.Д. Меншиков. Петр II. Верховный Тайный Совет. Кондиции 1730 г. Анна Иоанновна. Бироновщина. Фаворитизм в России. Фельдмаршал Миних. Иоанн Антонович. Анна Леопольдовна. Елизавета I. Елизаветинские сановники. Семилетняя война. Петр III. Освобождение дворян от несения военной повинности.

Просвещённый абсолютизм Екатерины II. «Уложенная комиссия» и «Наказ». Г.А. Потемкин. Разделы Польши и колонизация Крыма. Русско-турецкие войны. П.А. Румянцев, А.В. Суворов, Ф.Ф. Ушаков. «Пугачёвщина». Русские просветители 18 века. Жалованные грамоты дворянству и городам. Правление Павла I. Происхождение императора. Закон о престолонаследии. Альпийские походы А.В.Суворова. Убийство Павла I. Великая Французская революция и Россия. Классицизм. Деятельность Академии Наук. М.В. Ломоносов. «Крепостная интеллигенция».

Александр I. Негласный комитет. Указ о «вольных хлебопшцах». М.М.Сперанский: попытка создания «гражданского общества». «Записка» Н.М.Карамзина.

Присоединение Грузии. Войны с Ираном, Турцией, Швецией. Антинаполеоновские коалиции и наполеоновские войны. Аустерлице. Тильзитский мир и «континентальная блокада». Отечественная война. М.Б.Барклай-де-Толли. Партизанская война. М.И.Кутузов. Бородино. Тарутинский марш-маневр. Пожар Москвы. Бородино. Заграничный поход русской армии. Реставрация Бурбонов. «Священный Союз». Конституция Царства Польского. Аракчеевщина. Старец Фёдор Кузьмич. «Золотой век» русской культуры. Ампиризм. Сентиментализм. Романтизм.

Первые тайные общества декабристов. «Русская Правда» П. Пестеля и «Конституция» Н. Муравьева. Восстание на Сенатской площади. Восстание

Черниговского полка. Судьба декабристов. Культурно-историческое значение восстания.

Николай I. Европейские революции и их влияние на историческое развитие России. Политический консерватизм николаевской эпохи. А.Х. Бенкендорф. Теория «официальной народности». П.Я. Чаадаев. Западники - славянофилы. В.Г. Белинский. Польское восстание. Национальная политика царизма. Петрашевцы. Проекты и попытки решения крестьянского вопроса. Система политического сыска и политической цензуры. Политика легитизма. «Жандарм Европы». Восточный вопрос. Кавказская война. Мюридизм и имамат Шамиля. Крымская война. П.С.Нахимов. Оборона Севастополя. Исторические последствия поражения России.

Александр II «Освободитель». Причины и предпосылки преобразований. Манифест 19февр.1861г и проведение крестьянской реформы. Прусский и американский пути развития капитализма. Община. Эпоха «великих реформ». А.А. Милютин. Земская, городская, судебная, университетская и цензурная реформы. Проект конституции М.Т. Лориса-Меликова.

Русская интеллигенция. А.И. Герцен. «Колокол». Н.Г. Чернышевский. «Современник». «Земля и воля». Феномен народничества: пропагандистское, бунтарское и заговорщическое течения. П.Л. Лавров, М.А. Бакунин, П.Н. Ткачев. «Хождение в народ». «Катехезис революционера» С.Г. Нечаева. «Народная воля» - «Чёрный предел». Народовольческий террор и правительственная реакция. Цареубийство.

Польский вопрос. Крымская международная система и борьба России за отмену статей Парижского мира. А.М. Горчаков. Балканский вопрос и внешняя политика России. Славянские комитеты. Русско-турецкая война 1877-78гг. Шипка и Плевна. Берлинский конгресс.

Контрреформы Александра III. К.П. Победоносцев. М.Н. Катков. Либеральное народничество. С.Ю. Витте. Золотой монометализм. «Догоняющий капитализм». ГМК. Экономические кризисы в России. Рабочее движение.

Морозовская стачка. Царь «Миротворец». Колонизация Туркестана. Франко-русский союз. Теория империализма и специфика русской модернизации.

Неоклассицизм. Реализм. Академия художеств. «Могучая кучка». Русская классическая литература. «Передвижники». Русский драматический и Малый театры. Меценатство.

Ходынская катастрофа. Министерская чехарда. Зубатовщина. Земское движение. Банкетная компания. Формирование идеологии либерализма. П.Н.Миллюков. Русский марксизм. Социал-демократическое движение. Легальный марксизм. Г.В.Плеханов. В.И. Ленин. Образование РСДРП. Ю.О.Мартов. Большевизм и меньшевизм. Неонародническое движение. Партия социалистов-революционеров. Аграрная программа В.М. Чернова. Индивидуальный террор. Боевая организация ПСР. Е.Ф.Азеф. Провокаторы в революционном движении. Специфика русского колониального управления. В.К. Плеве. Русско-японская компания. Революция 1905-07гг. Кровавое воскресенье. Г. Гапон. А.М.Горький. Советы. Броненосец «Потемкин». Манифест 17октября. Кадеты и октябристы. «Чёрная сотня». Восстание в Москве. Булыгинская дума. Национальные партии. Эсеры – максималисты и энесы. Отзовисты и ликвидаторы. Третьеиюньская монархия. «Октябристский маятник». Аграрный бонапартизм П.А. Столыпина. Роспуск общины и переселенческая политика. Военно-полевые суды. Дискуссия о результатах столыпинских реформ. «Вехи». Ленский расстрел. Дело Бейлиса. Распутинщина.

Антанта и Тройственный союз. Убийство в Сараево. Россия в первой мировой войне. Отношение политических партий к военной компании. Крупнейшие боевые операции. Брусиловский прорыв. Государственно – монополистические тенденции.

«Серебрянный век» русской культуры. Религиозно - идеалистическая философия «богоискательства». Символизм, акмеизм, футуризм. «Мир искусства». Импрессионизм, экспрессионизм, абстракционизм. Модерн и

конструктивизм в архитектуре. МХАТ. Театральные эксперименты. Феномен русского балета.

Раздел 4. Советский период отечественной истории.

Революционные события в январе – феврале 1917г. Причины и последствия ликвидации монархии. Создание Временного комитета Государственной Думы. Г.В. Львов. Составы Временного правительства. Феномен двоевластия и его кризисы.

Апрельские тезисы. А.Ф.Керенский. Корниловская альтернатива. Демократическое совещание.

Захват власти большевиками. II Съезд Советов. Л.Д. Троцкий. Я.М. Свердлов. Первые декреты. Большевистская теория государства нового типа и её историческая реализация. Ультиматум Викжель. Роспуск Учредительного собрания. «Красногвардейская атака на капитал». ВЧК. Ф.Э. Дзержинский. Военный коммунизм. Продотряды. Комбеды. Продразверстка. Альянс большевиков с левыми эсерами и его гибель. Дискуссия вокруг Брест-Литовского мирного договора. Коминтерн. Экспорт революции. Эхо Октябрьской революции за рубежом. Гражданская война. Белое движение. Колчак, Деникин, Юденич, Врангель. Принципы строительства Красной Армии. М.В. Фрунзе. Интервенция. Война с Польшей. Красный и белый террор. Расстрел царской семьи. «Воинствующие безбожники». Обновленческая церковь. Милитаризация труда. ГОЭЛРО.

Голод. Антоновщина и Кронштадтский мятеж. НЭП. Продналог. Кооперация. Иностраные концессии. Генуэзская конференция и Раппальский договор. Дипломатическое признание СССР. Денежная реформа Сокольникова. Национальный сепаратизм. Образование СССР. Проекты создания союзного государства. Грузинский инцидент. Пролеткульт. ЛЕФ. Революционный романтизм в культуре. «Философский пароход». Культура русского зарубежья.

Драма смерти В.И. Ленина. Проблема «Ленинского завещания» и борьба за власть. И.В. Сталин. «Левый» и «правый» уклоны. Г.Е. Зиновьев. Л.Б. Каменев. Политика «большого скачка». Индустриализация, коллективизация,

культурная революция. Система «чрезвычайных мер». Год великого перелома. «Головокружение от успехов». Голод 1932-33 гг. Раскулачивание.

Стахановское движение. Первые пятилетки. Командно-административная система. Механизм репрессий. ГУЛАГ. Убийство С.М. Кирова. Процессы над «врагами народа». Н.И. Бухарин. Ежовщина и Бериевщина. Дело Тухачевского. IV Интернационал Л.Д. Троцкого. Соцреализм.

Истоки Второй мировой войны. Политика «умиротворения агрессора». Тактика «народного фронта». Мюнхенский договор. Пакт Молотова - Риббентропа. Присоединение Западной Белоруссии, Западной Украины, Прибалтики, Молдавии. Ось агрессоров. Хасан и Халхин-Гол. Советско-финская война. План Барбаросса. Причины неудач Красной Армии в 1941г. Оккупационный режим. Московская битва. Оборона Ленинграда. Сталинград. Курская дуга. Партизанское движение. Деятельность тыла. Освобождение Европы. Г.К. Жуков. Берлинская операция. Разгром Квантунской армии. Дипломатия и боевые действия союзников. Второй фронт. Причины и последствия поражения блока фашистских государств.

Ялтинско-потсдамская система международных отношений. Нюрнбергский и Токийский процессы. ООН.

Восстановление народного хозяйства. Холодная война. НАТО и Варшавский договор. Гонка вооружений. Создание ядерного оружия. Лысенковщина. Ленинградское дело. Борьба с безродным космополитизмом в СССР. Национальные депортации. Дело врачей. Смерть И.В. Сталина.

«Дело Л.П.Берии». Г.М. Маленков. Н.С. Хрущев. XX съезд КПСС. «Хрущёвская оттепель». «Антипартийная группа». Хрущёвский волонтаризм. Совнархозы. Целина. Освоение космоса. Жилищная программа. Расстрел в Новочеркасске. Снятие Н.С. Хрущёва.

Л.И. Брежнев. Косыгинские реформы. Социально-экономическая стагнация. Программа мелиорации. БАМ. Партийная номенклатура. Диссидентство. Национальный вопрос. Кризис власти в первой половине 1980х годов. Ю.В. Андропов. К.У. Черненко. Официальная и диссидентская культура

советской эпохи.

Тезис о сосуществовании государств с противоположной политической системой. Взаимоотношения с КНР. Карибский кризис. Корейская, Вьетнамская и Афганская войны. Проблема объединения Германии. Политика СССР на Ближнем Востоке. Оппозиция в Восточной Европе: Венгрия 1956г, Чехословакия 1968г, Польша - начало 1980х. Крах социалистической системы в СССР и его последствия для мирового исторического развития.

Раздел 5. Постсоветский период отечественной истории.

М.С. Горбачёв. Гласность. Кадровая политика. Варианты модернизации: «ускорение» - «перестройка». Кооперация. Хозрасчет. Концепция «социализма с человеческим лицом». Возрождение церкви. «Новое мышление». «Декоммунизация» Восточной Европы. Объединение Германии. Вывод войск из Афганистана. Съезды народных депутатов.

Б.Н.Ельцин. Межрегиональная депутатская группа. Введение института президентства. Причины распада СССР. СНГ. Парад суверенитетов. Е.Т. Гайдар. Шоковая терапия. Правительство В.С. Черномырдина. Приватизация. ГКЧП. Вооружённый конфликт ветвей власти в октябре 1993г. Госдума в президентской республике. ЛДПР. Политический портрет оппозиции. КПРФ. Чеченская война. Президентские выборы 1996 г. Дефолт. Министерская чехарда. Премьер-министры. В.В. Путин. «Единая Россия». Борьба с олигархией. Реформы 2000-х гг. Проблемы интеграции постсоветского пространства. Союз России и Белоруссии. Проблемы российской культуры. РФ и НАТО. Место России в новой системе мировых координат.

Программа вступительного испытания по математике

Арифметика, алгебра и начала математического анализа

1. Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.
2. Целые, рациональные и действительные числа. Вычисления значений числовых выражений.
3. Проценты. Задачи на проценты.
4. Модуль числа, степень, корень, арифметический корень. Свойства степеней.
5. Формулы сокращенного умножения. Тожественные преобразования рациональных и иррациональных выражений.
6. Функция, ее область определения и область значений. Возрастание, убывание, периодичность, четность, нечетность. Наибольшее и наименьшее значения функции. График функции.
7. Линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции.
8. Уравнение, неравенства, система. Решения (корни) уравнения, неравенства, системы. Равносильность.
9. Формула корней квадратного уравнения, разложение квадратного трехчлена на линейные множители, теорема Виета.
10. Системы линейных уравнений. Системы с нелинейными уравнениями.
11. Биквадратные уравнения и уравнения высших порядков, решаемые понижением порядка.
12. Задачи на составление уравнений и систем уравнений.
13. Свойства числовых неравенств. Системы линейных неравенств.
14. Рациональные неравенства. Метод интервалов.
15. Уравнения и неравенства с модулем.
16. Иррациональные уравнения и неравенства.
17. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы приведения, сложения, двойного и половинного аргумента, суммы и разности тригонометрических функций.
18. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование произведения синусов и косинусов в сумму.
19. Тожественные преобразования тригонометрических выражений.

20. Обратные тригонометрические функции.
21. Формулы решения простейших тригонометрических уравнений. Методы сведения тригонометрических уравнений к простейшим.
22. Основное логарифмическое тождество. Логарифмы произведения, степени, частного. Формула перехода к новому основанию. Тождественные преобразования логарифмических выражений.
23. Логарифмические уравнения и неравенства.
24. Показательные уравнения и неравенства.
25. Исследование решений уравнений, неравенств, систем, содержащих параметры (задачи с параметрами).
26. Формулы n -го члена и суммы первых n членов арифметической прогрессии.
27. Формулы n -го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессии.
28. Определение производной. Ее геометрический и физический смысл.
29. Производные элементарных функций, суммы, частного и произведения функций.
30. Задачи на экстремум.

Геометрия

1. Прямая, луч, отрезок, ломаная. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы.
2. Признаки параллельности прямых. Теорема Фалеса.
3. Углы с соответственно параллельными (перпендикулярными) сторонами.
4. Треугольник. Медиана, биссектриса, высота.
5. Признаки равенства треугольников.
6. Свойства равнобедренного треугольника.
7. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку
8. Теорема о сумме внутренних углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Свойства средней линии треугольника.
9. Признаки подобия треугольников.
10. Признаки равенства и подобия прямоугольных треугольников. Пропорциональность отрезков в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.
11. Теоремы о пересечении медиан, пересечении биссектрис и пересечении высот треугольника. Теорема об окружности, описанной около треугольника.
12. Формулы площади треугольника.

13. Свойство отрезков, на которые биссектриса треугольника делит противоположную сторону.
14. Выпуклый многоугольник. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Правильный многоугольник. Диагональ.
15. Теорема о сумме внутренних углов выпуклого многоугольника.
16. Признаки параллелограмма. Свойства параллелограмма.
17. Свойства средней линии трапеции.
18. Формулы площади прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.
19. Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, касательная, секущая. Дуга окружности и круговой сектор. Центральные и вписанные углы.
20. Длина окружности и длина дуги окружности, радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора.
21. Свойство касательной к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки к окружности. Теоремы о вписанных углах. Теорема об угле, образованном касательной и хордой. Теоремы об угле между двумя пересекающимися хордами и об угле между двумя секущими, выходящими из одной точки. Равенство произведений отрезков двух пересекающихся хорд. Равенство квадрата касательной произведению секущей на ее внешнюю часть.
22. Свойство четырехугольника, вписанного в окружность. Свойство четырехугольника, описанного около окружности.
23. Теоремы синусов и косинусов для треугольника.
24. Формула для вычисления расстояния между двумя точками на координатной плоскости. Уравнения прямой и окружности.
25. Векторы и их координаты. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение.
26. Теоремы о параллельных прямых в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.
27. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема об общем перпендикуляре к двум скрещивающимся прямым. Признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.
28. Прямая и плоскость в пространстве. Двугранный угол.
29. Многогранник. Куб, параллелепипед, призма, пирамида.
30. Цилиндр, конус, шар, сфера.
31. Равенство и подобие фигур. Отношение площадей подобных фигур. Симметрия.

32. Параллельность и перпендикулярность прямых, плоскостей.

Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.

33. Касание. Вписанные и описанные фигуры на плоскости и в пространстве.

Сечение фигуры плоскостью.

34. Площадь поверхности и объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.

35. Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула вычисления расстояния между двумя точками на координатной плоскости. Уравнение окружности.

Программа вступительного испытания по обществознанию

I. Особенности обществознания и основные этапы его развития.

Науки об обществе и науки о природе: их сходство и различие.

Становление научного обществознания. Обществоведческая проблематика в истории античной и средневековой мысли.

Воззрения на общество в эпоху Нового времени.

Крупнейшие мыслители в обществознании XIX - начала XX вв.

Основные направления современной общественной мысли.

II. Человек, общество.

Мир человека и мир природы. Понятие социальной реальности.

Причины и основные этапы возникновения человека. Биосоциальная природа человека. Общество и личность. Деятельность людей и поведение животных. Мышление и речь. Труд. Потребности и интересы людей. Цели и средства человеческой деятельности. Сознательное и бессознательное в поведении людей. Мотивы поведения и типы человеческой личности. Свобода и необходимость, планомерное и стихийное в человеческой деятельности. Социальная саморегуляция.

Индивидуальное и коллективное в жизни людей. Общественные отношения. Понятие и функции культуры. Социальные институты. Типы социальных групп. Роли и статусы людей в системе общественных отношений. Социальная дифференциация, стратификация и мобильность.

Общество. Законы строения, функционирования и развития общества. Общество как целостная система. Необходимые сферы общественной жизни и их взаимосвязь. Материальное и духовное производство, их функции и роль в жизни общества. Цели и задачи социального управления. Власть как инструмент управления. Власть и господство. Типы господства. Понятие политики, ее место и роль в общественной жизни. Общество и государство. Происхождение государства. Государственно организованные общества. Государство как институт социального управления. Понятие социальной сферы, ее место и роль в жизни общества.

Исторические типы общества. Формационный и цивилизационный подходы к истории человечества. Понятия первобытнообщинной, рабовладельческой, феодальной и капиталистической формаций. Современные споры о сущности социализма. Гражданское общество. Понятие и виды цивилизаций. Проблемы взаимодействий и конфликтов между цивилизациями.

Источники и движущие силы исторического изменения обществ. Закон возрастания человеческих потребностей. Власть и собственность как факторы исторического развития. Концепция классовой борьбы и ее современные интерпретации. Эволюция и революция, революция и реформа. Направленность исторического изменения: гипотеза общественного прогресса. Регрессивные и циклические движения в общественном развитии. Проблема смысла человеческой истории.

Понятия: "общество", "страна", "народ", "человечество". Этнические общности людей: род, племя, народность, нация. Национальные отношения в истории человечества. Проблема национальной консолидации и национального обособления в современном мире.

Глобальные проблемы современного человечества: мир и войны, сохранение среды обитания и др. Современная Россия: выбор пути развития. Современное общество и экология.

III. Духовная сфера общества.

Общественное сознание и его формы. Истины, ценности и нормы в структуре общественного сознания. Духовное производство и культура. Культура и субкультура. Проблема массовой культуры.

Наука как система знаний, специфический вид деятельности и социальный институт. Природа научного познания, его возможности и границы. Роль науки в общественной жизни.

Мораль. Структура морали. Мораль и право. Этика. Проблема общечеловеческих ценностей.

Искусство: сущность, виды и функции. Искусство и массовая культура.

Религия, ее сущность и функции. Религия и наука, религия и искусство. Религия и нравственные ценности. Религия и церковь. Мировые религии: христианство, ислам, буддизм. Основные формы религии на территории России и в Ближнем зарубежье. Роль русской православной церкви в современных условиях. Свободомыслие как явление духовной культуры. Формирование и развитие представлений о свободе совести. Свобода совести в истории России.

Мировоззрение и его типы: мифологическое, религиозное, философское. Идеология и идеологический плюрализм. Общественное мнение.

IV. Экономическая жизнь общества.

Экономика: наука и хозяйство. Роль экономики в жизни общества. Потребности и ресурсы: проблема экономического выбора. Экономические системы.

Традиционная экономика. Централизованная (плановая) экономика. Рыночная система экономики как преобладающая в современном мире.

Рынок, его преимущества и недостатки. Необходимость государственного регулирования рыночной экономики. Социально-экономические функции государства в рыночной системе. Понятие смешанной экономики.

Функционирование рынка. Спрос и величина спроса. Факторы, формирующие спрос. Индивидуальный и рыночный спрос.

Предложение. Факторы, формирующие предложение. Индивидуальное и рыночное предложение.

Рыночное равновесие. Равновесная цена. Равновесный объем. Изменение рыночного равновесия.

Производство и его факторы. Бухгалтерские и экономические издержки производства. Виды издержек производства: постоянные, переменные, средние и предельные.

Выручка и прибыль фирмы. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Бизнес и предпринимательство.

Конкуренция и монополия. Виды рыночных структур: совершенная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия, монополия. Основные признаки рыночных структур.

Измерители экономической деятельности на макроуровне. Показатели совокупного объема производства и дохода. Конечная продукция и промежуточная продукция. Номинальные и реальные макроэкономические показатели. Показатели общего уровня цен в экономике.

Деньги. Основные функции и виды денег. Банки и их функции. Центральный и коммерческие банки. Кредитно-денежная политика. Виды и способы осуществления кредитно-денежной политики.

Инфляция. Виды инфляции. Последствия инфляции.

Рынок денег и банковский процент. Фондовая биржа.

Бюджет семьи. Номинальные и реальные доходы. Уровень жизни. Прожиточный минимум.

Экономический цикл. Понятие экономического роста. Факторы экономического роста.

Государственный бюджет. Основные источники доходов и структура расходов государства. Основные виды налогов. Дефицит государственного бюджета. Государственный долг. Бюджетно-налоговая политика и способы ее осуществления.

Рынок труда. Понятие безработицы. Занятые и безработные. Виды безработицы. Уровень безработицы.

Рыночные реформы в Российской Федерации. Ход и итоги реформ. Экономические отношения - основа типологии современных государств. Наиболее развитые государства мира. Их переход на стадию постиндустриального (информационного) общества, прочие страны с развитой рыночной экономикой; новые индустриальные страны; страны, переходящие от плановой системы экономики к рыночной; развивающиеся страны, беднейшие страны мира.

Внешняя торговля. Свободная торговля и протекционизм. Валютные рынки.

Мировая экономика и хозяйственная специализация ведущих стран. Нефтеэкспортирующие и сырьевые страны. Особенности хозяйственной специализации России. Международная финансовая система.

Правовые аспекты экономики. Право собственности. Правомочия собственника. Государственная собственность. Муниципальная собственность. Собственность граждан и юридических лиц. Основания приобретения и прекращения права собственности. Приватизация. Защита права собственности.

Договор и договорные отношения в современной экономике. Основные виды договоров, используемых в рыночных экономических отношениях: купля-продажа, мена, дарение, аренда, подряд, заем, кредит, банковский вклад.

Предпринимательская деятельность и право. Индивидуальный предприниматель. Юридическое лицо. Хозяйственные общества и товарищества.

Трудовые отношения. Право на труд и гарантии его реализации. Работники и работодатели. Права и обязанности работников и работодателей. Особенности труда молодежи в Российской Федерации. Коллективный договор на предприятии. Профессиональные союзы и их роль.

V. Социальная сфера жизни общества.

Человек как продукт общественного производства. Социализация. Образование и здравоохранение, их роль в общественной жизни. Общественное и индивидуальное в социальной сфере. Быт.

Семья и ее роль в жизни общества. Происхождение, функции и виды семьи. Брак, порядок регистрации и условия вступления в брак. Личные и имущественные права и обязанности супругов (фамилия, место жительства, выбор занятий, личная и общая совместная собственность супругов и др.). Права и обязанности родителей и детей. Опекунство и попечительство. Государственная и общественная поддержка и защита семьи.

Социальные права и свободы граждан. Социальные интересы. Социальная политика. Социальное государство. Социальная защита населения. Социальное обеспечение.

Демографические процессы в жизни общества. Народы России. Формирование и расселение русского народа. Особенности населения национальных республик России. Малочисленные народы Севера и Дальнего Востока. Языковая принадлежность народов России.

VI. Политика.

Виды общественной власти. Политическая власть. Государственная власть. Политические отношения. Политическая система общества. Политика как вид социального управления. Государство, политические партии, политические движения и другие объединения граждан как элементы политической системы общества. Политический плюрализм. Многопартийность. Политическая борьба. Политический режим. Принцип разделения властей. Политическая культура.

Политическая система современного российского общества.

Политические права и свободы граждан. Гражданство. Основания приобретения и прекращения гражданства Российской Федерации.

Понятие демократии. Прямая и представительная демократия. Референдум и выборы. Избирательное право и избирательная система Российской Федерации. Местное самоуправление.

Традиции отечественной государственности. Демократия и ее альтернативы в истории России. Механизмы демократического управления обществом. Стратификация и мобильность в политической организации общества. Проблема "открытого" и "закрытых" обществ.

VII. Государство и право.

Государство как особая организация. Признаки государства. Государственный аппарат. Виды органов государства. Функции государства. Форма государства. Республика. Монархия. Унитарное государство. Федерация. Конфедерация. Государственный режим. Демократический, авторитарный и тоталитарный режимы. Социальное назначение государства. Правовое государство.

Федеративное устройство России. Субъекты Российской Федерации.

Система государственных органов в Российской Федерации. Президент Российской Федерации. Федеральное собрание Российской Федерации. Правительство Российской Федерации. Судебные органы Российской Федерации. Прокуратура Российской Федерации.

Понятие права. Место и роль права в жизни общества. Правосознание. Правовые нормы. Правоотношение.

Права человека. Международные правовые акты о правах человека. Граждане как субъекты правовых отношений. Правоспособность и дееспособность граждан. Права человека и гражданина по Конституции Российской Федерации. Основные обязанности гражданина Российской Федерации.

Правотворчество. Источники (формы) права. Конституция как основной закон государства. Конституция Российской Федерации: основные положения. Конституционные поправки и пересмотр Конституции.

Система права. Публичное и частное право. Основные отрасли российского права.

Реализация права. Законность и правопорядок.

Правомерное поведение и правонарушение. Виды правонарушений. Юридическая ответственность и ее виды.

Программа вступительного испытания по русскому языку

Общие сведения о языке

1. Функции русского языка в современном мире. Русский литературный язык. Диалекты русского языка.
2. Две формы существования русского языка: устная и письменная.

Фонетика. Орфоэпия

1. Звуки речи: гласные и согласные. Гласные ударные и безударные. Согласные мягкие и твердые; звонкие и глухие.
2. Слог. Ударение.
3. Произносительные нормы русского языка.

Лексика. Фразеология

1. Слово и его лексическое значение. Многозначные и однозначные слова. Прямое и переносное значение слова. Омонимы. Синонимы. Антонимы.
2. Общеупотребительные и необщеупотребительные слова; диалектная и профессиональная лексика.
3. Исконно русские и заимствованные слова.
4. Устаревшие слова, неологизмы.
5. Фразеологизмы: лексическое значение фразеологизма.
6. Отличие фразеологизма от слова и от свободного словосочетания.
7. Толковые словари русского языка.

Словообразование

1. Морфемный состав слова: основа и окончание; части основы (корень, приставка, суффикс).
2. Варианты морфем. Чередование гласных и согласных в морфемах.
3. Способы образования слов.
4. Сложные слова. Сложносокращенные слова.
5. Морфемные и словообразовательные словари.

Морфология

1. Части речи в русском языке. Самостоятельные и служебные части речи.

2. Имя существительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Существительные одушевленные и неодушевленные, собственные и нарицательные. Род. Типы склонения. Число. Падеж.
3. Способы образования имен существительных.
4. Имя прилагательное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Разряды имен числительных по значению.
5. Полная и краткая формы качественных прилагательных. Степени сравнения качественных прилагательных. Склонение прилагательных.
6. Способы образования имен прилагательных.
7. Имя числительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль.
8. Числительные количественные и порядковые. Разряды количественных числительных.
9. Склонение числительных.
10. Местоимение. Значение местоимений. Разряды. Склонение местоимений.
11. Глагол: значение. Постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Неопределенная форма глагола. Виды глаголов. Переходные и непереходные глаголы. Спряжения глагола. Наклонения глагола. Времена глагола. Лицо и число (в настоящем и будущем времени); род и число (в прошедшем времени).
12. Способы образования глаголов.
13. Причастие.
14. Деепричастие.
15. Наречие. Значение наречий и их разряды. Способы образования наречий.
16. Предлог. Понятие о предлоге. Функции предлогов. Разряды предлогов.
17. Союз. Понятие о союзе. Функции союзов. Разряды союзов по значению.
18. Частица. Понятие о частице. Функции частиц. Разряды частиц по значению.
19. Междометие. Значения междометий.

Синтаксис

1. Словосочетание. Строение словосочетания. Виды связи в словосочетаниях (согласование, управление, примыкание).

2. Простое предложение.
3. Грамматическая основа. Виды простого предложения по цели высказывания, по интонации. Односоставные и двусоставные предложения.
4. Виды односоставных предложений (определенно-личные, неопределенно-личные, безличные, назывные).
5. Члены предложения: главные и второстепенные члены; способы выражения членов предложения. Распространенные и нераспространенные предложения; полные и неполные предложения.
6. Однородные члены предложения.
7. Обособленные члены предложения.
8. Приложения.
9. Обращения. Вводные слова и вводные предложения.
10. Сложное предложение.
11. Типы сложного предложения.
12. Союзные и бессоюзные сложные предложения.
13. Союзные сложные предложения: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.
14. Сложносочиненные предложения с различными видами сочинительных союзов.
15. Сложноподчиненные предложения с различными средствами связи.
16. Виды сложноподчиненных предложений.
17. Бессоюзные сложные предложения.
18. Сложные синтаксические конструкции.
19. Прямая и косвенная речь.
20. Графика.
21. Алфавит. Соотношение между буквой и звуком. Обозначение мягкости согласных на письме.

Орфография и пунктуация

1. Орфография. Орфограмма. Правописание гласных: а) в приставках; б) в корнях; в) в суффиксах различных частей речи; г) в окончаниях различных частей речи.

2. Правописание согласных: а) в приставках; б) в корне слова и в суффиксах различных частей речи.
3. Употребление разделительных ь и ы знаков. Употребление неразделительного ь знака.
4. Употребление строчных и прописных букв.
5. Слитные, раздельные и дефисные написания в словах.
6. Не и ни с разными частями речи.
7. Пунктуация.
8. Знаки препинания в конце предложения. Тире между членами предложения. Знаки препинания в предложениях с однородными членами.
9. Знаки препинания при обращениях, вводных словах и вводных предложениях.
10. Знаки препинания в предложениях с обособленными членами.
11. Обособление приложений.
12. Знаки препинания в сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях. Знаки препинания в сложных синтаксических конструкциях.
13. Знаки препинания при прямой речи и при диалоге.

Речь

1. Устная и письменная формы речи. Диалог и монолог.
2. Текст; типы текстов (повествование, описание, рассуждение) и их структура.
3. Стили речи.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Розенталь Д.Э. Практическое пособие по русскому языку для поступающих в вузы. - М., 2007.
2. Греков В.Ф., Крючков С.Е., Чешко Л.А. Пособие для занятий по русскому языку в старших классах средней школы. - М., 2002.
3. Баранов М.Т., Костяева Т.А., Прудникова А.В. русский язык. Справочник для учащихся. - М., 1984.

Дополнительная

1. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Словарь русского языка.- М., 2007 и последующие издания.
2. Семенюк А.А., Городецкая И.Л., Матюшина М.А. И др. Лексические трудности русского языка: Словарь-справочник. - М., 1994.

Трудности словоупотребления и варианты норм русского литературного языка. Словарь справочник. Под ред. Горбачевича К.С. - М., 1982

Программа вступительного испытания по физике

I. Механика

I.1. Кинематика

Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Вектор перемещения и его проекции. Путь. Скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движение. Зависимости скорости, координат и пути от времени.

Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота обращения. Ускорение тела при движении по окружности. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Свободное падение тел. Ускорение свободно падающего тела. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Поступательное и вращательное движение твердого тела.

I.2. Динамика

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Понятие об инерциальных и неинерциальных системах отсчета. Принцип относительности Галилея.

Сила. Сложение сил, действующих на материальную точку. Инертность тел. Масса. Плотность. Второй закон Ньютона. Единицы измерения силы и массы. Третий закон Ньютона.

Силы в механике. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Силы упругости. Понятие о деформациях. Закон Гука. Модуль Юнга. Силы трения. Сухое трение: трение покоя и трение скольжения. Коэффициент трения. Вязкое трение. Вес тела. Невесомость. Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость.

I.3. Законы сохранения в механике

Импульс (количество движения) материальной точки. Импульс силы. Импульс системы материальных точек. Центр масс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа. Мощность. Энергия. Единицы измерения работы и мощности.

Кинетическая энергия материальной точки и системы материальных точек.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тел вблизи поверхности Земли.

Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

I.4. Статика твердого тела

Сложение сил, приложенных к твердому телу. Момент силы относительно оси вращения. Правило моментов. Условия равновесия тела. Центр тяжести тела. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

I.5. Механика жидкостей и газов

Давление. Единицы измерения давления: паскаль, мм рт. ст. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Изменение атмосферного давления с высотой.

Закон Архимеда. Плавание тел. Движение жидкостей.

1.6. Механические колебания и волны. Звук

Понятие о колебательном движении. Период и частота колебаний.

Гармонические колебания. Смещение, амплитуда и фаза при гармонических колебаниях. Свободные колебания. Колебания груза на пружине.

Математический маятник. Периоды их колебаний. Превращения энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Понятие о волновых процессах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Фронт волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука.

II. Молекулярная физика и термодинамика

II.1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Массы и размеры молекул. Моль вещества. Постоянная Авогадро. Характер движения молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Тепловое равновесие. Температура и ее физический смысл. Шкала температур Цельсия.

Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя кинетическая энергия молекул и температура. Постоянная Больцмана. Абсолютная температурная шкала. Уравнение Клапейрона-Менделеева (уравнение состояния идеального газа). Универсальная газовая постоянная. Изотермический, изохорный и изобарный процессы.

II.2. Элементы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия системы. Количества теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии. Теплоемкость тела. Понятие об адиабатическом процессе. Первый закон термодинамики. Расчет работы газа с помощью pV -диаграмм. Теплоемкость одноатомного идеального газа при изохорном и изобарном процессах.

Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Физические основы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение.

II.3. Изменение агрегатного состояния вещества

Парообразование. Испарение, кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенный пар. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Зависимость температуры кипения от давления. Критическая температура. Влажность. Относительная влажность.

Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Удельная теплота плавления.

Уравнение теплового баланса.

II.4. Поверхностное натяжение в жидкостях

Сила поверхностного натяжения. Явления смачивания и несмачивания. Давление под искривленной поверхностью жидкости. Капиллярные явления.

II.5. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей

Тепловое линейное расширение. Тепловое объемное расширение. Особенности теплового расширения воды.

III. Электродинамика

III.1. Электростатика

Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрически заряженных тел. Электроскоп. Точечный заряд. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля (силовые линии). Напряженность электростатического поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Электростатическое поле равномерно заряженных плоскости и шара.

Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь разности потенциалов с напряженностью электростатического поля. Потенциал поля точечного заряда. Эквипотенциальные поверхности.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Емкость. Конденсаторы. Поле плоского конденсатора. Емкость плоского конденсатора. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

III.2. Постоянный ток

Электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Напряжение. Измерение силы тока и напряжения. Закон Ома для участка цепи. Омическое сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение сопротивления. Закон Ома для полной цепи. Источники тока, их соединение. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза.

Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронная лампа - диод.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Зависимость проводимости полупроводников от температуры. p-n-переход и его свойства. Полупроводниковый диод. Транзистор.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Понятие о плазме.

III.3. Магнетизм

Магнитное поле. Действие магнитного поля на рамку с током. Индукция магнитного поля (магнитная индукция). Линии магнитной индукции. Картины линий индукции магнитного поля прямого тока и соленоида. Понятие о магнитном поле Земли.

Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Магнитные свойства вещества. Гипотеза Ампера. Ферромагнетики.

III.4. Электромагнитная индукция

Магнитный поток. опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.

III.5. Электромагнитные колебания и волны

Переменный электрический ток. Амплитудное и действующее (эффективное) значение периодически изменяющегося напряжения и тока. Получение переменного тока с помощью индукционных генераторов. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре, и его решение. Формула Томсона для периода колебаний. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные колебания в электрических цепях. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи гармонического тока. Резонанс в электрических цепях.

Открытый колебательный контур. опыты Герца. Электромагнитные волны. Их свойства. Шкала электромагнитных волн. Излучение и прием электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

IV. Оптика

IV.1. Геометрическая оптика

Развитие взглядов на природу света. Закон прямолинейного распространения света. Понятие луча. Интенсивность (плотность потока) излучения, световой поток. Освещенность. Законы отражения света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в плоском и сферическом зеркалах.

Законы преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления. Ход лучей в призме. Явление полного (внутреннего) отражения.

Тонкие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображения в собирающих и рассеивающих линзах. Формула линзы. Увеличение, даваемое линзами. Оптические приборы: лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп. Ход лучей в этих приборах. Глаз.

IV.2. Элементы физической оптики

Волновые свойства света. Поляризация света. Электромагнитная природа света.

Скорость света в однородной среде. Дисперсия света. Спектроскоп. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.

Интерференция света. Когерентные источники. Условия образования максимумов и минимумов в интерференционной картине.

Дифракция света. Опыт Юнга. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка.

Корпускулярные свойства света. Постоянная Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света.

Опыты Лебедева по измерению давления света.

Постулаты теории относительности (Постулаты Эйнштейна). Связь между массой и энергией.

V. Атом и атомное ядро

Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома.

Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение энергии атомом.

Непрерывный и линейчатый спектры. Спектральный анализ.

Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц: камера Вильсона, счетчик Гейгера, пузырьковая камера, фотоэмульсионный метод.

Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Понятие о ядерных реакциях. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений. Защита от радиации.