Программы вступительных испытаний 2023/24 учебный год, проводимых вузом самостоятельно.

МАТЕМАТИКА..... 1
ФИЗИКА..... 2
РУССКИЙ ЯЗЫК..... 4
ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ.....6
ХИМИЯ..... 9
ИНФОРМАТИКА И ИКТ.....14
ИСТОРИЯ.....15
ГЕОГРАФИЯ……24
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)…….26
БИОЛОГИЯ……..27

МАТЕМАТИКА

(письменно)

Основные математические понятия и факты

Арифметика, алгебра и начала анализа.

Натуральные числа (N). Простые и составные числа, делитель, кратное.

Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

Признаки делимости на 2,3,5,9,10.

Целые числа (Z). Рациональные числа (Q), их сложение, вычитание, умножение и деление. Сравнение рациональных чисел. Действительные числа (R), их представление в виде десятичных дробей.

Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.

Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения. Степень с натуральным и рациональным показателем. Арифметический корень. Логарифмы, их свойства.

Одночлен и многочлен. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения. Множество значений функции.

График функции. Возрастание и убывание функции; периодичность, четность, нечетность. Достаточное условие возрастания (убывания) функции на промежутке. Понятие экстремума функции. Необходимое условие экстремума функции (теорема Ферма). Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Определение и основные свойства функций: линейной, квадратичной $y = ax^2 + bx + c$, степенной $y = ax^n$ ($n \in N$), $y = k/x$, показательной $y = a^x$, $a>0$, логарифмической, тригонометрических функций ($y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$), арифметического корня.

Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях. Неравенства. Решения неравенства. Понятие о равносильных неравенствах. Система уравнений и неравенств. Решения системы.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула n-го члена и суммы первых n членов арифметической прогрессии. Формула n –го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессии. Синус и косинус суммы и разности двух аргументов (формулы).

Преобразование в произведение сумм синусов и косинусов.

Определение производной. Ее физический и геометрический смысл.

Производные функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$; $y = a^x$; $y = ax^n$ ($n \in N$), $y = \ln x$.

Основные формулы и теоремы

Алгебра и начала анализа.

Свойства функции $y = kx + b$ и ее график

Свойства функции $y = k/x$ и ее график

Свойство функции $y = ax^2 + bx + c$ и ее график.

Свойства корней квадратного трехчлена на линейные множители. Свойства числовых неравенств.

Логарифм произведения, степени, частного.

Определение и свойства функций $y = \sin x$; $y = \cos x$ и их графики.

Определение и свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график

Определение и свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график.

Решение уравнений вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.

Формулы приведения.

Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.

Тригонометрические функции двойного аргумента.

Производная суммы двух функций.

ФИЗИКА

(письменно)

Механика

Кинематика.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел.

Ускорение свободного падения. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Криволинейное движение точки на примере движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Основы динамики.

Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

Взаимодействие тел. Масса. Импульс. Сила. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Коэффициент трения. Закон трения скольжения. Третий закон Ньютона. Момент силы. Условие равновесия тел.

Законы сохранения в механике.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия механизма.

Механика жидкостей и газов.

Давление. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Барометры и манометры. Сообщающиеся сосуды. Принцип устройства гидравлического пресса. Архимедова сила для жидкостей и газов. Условия плавания тел на поверхности жидкости. Измерение расстояний, промежутков времени, силы, объема, массы, атмосферного давления.

Молекулярная физика. Термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории.

Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение, диффузия. Масса и размер молекул. Измерение скорости молекул.

Опыт Штерна. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Взаимодействие молекул. Модели газа, жидкости и твердого тела.

Основы термодинамики.

Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Абсолютная температурная шкала. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

Идеальный газ.

Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией частиц газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Универсальная газовая постоянная.

Жидкости и твердые тела.

Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Преобразование энергии при измерениях агрегатного состояния вещества. Измерение давления газа, влажности воздуха, температуры, плотности вещества.

Основы электродинамики

Электростатика.

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Потенциальность электрического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля плоского конденсатора.

Постоянный электрический ток.

Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с током. Магнитное поле. Действие магнитного поля на электрические заряды. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Электродвигатель.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления проводника.

Колебания и волны

Механические колебания и волны.

Гармонические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Свободные колебания. Математический маятник. Период колебаний математического маятника.

Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Понятие об автоколебаниях.

Механические волны. Скорость распространения волны. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Уравнение гармонической волны.

Звук

Электромагнитные колебания и волны.

Колебательный контур. Свободные и электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока.
Действующие значения силы тока и напряжения. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Резонанс в электрической цепи. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.
Идеи теории Максвелла. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Шкала электромагнитных волн.

Оптика.
Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное отражение. Предельный угол полного отражения. Ход лучей в призме. Построение изображений в плоском зеркале. Собирающая и рассеивающая линзы. Формула тонкой линзы.
Построение изображений в линзах. Фотоаппарат. Глаз. Очки. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн.
Дисперсия света.
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы, показателя преломления вещества, длины волны света.
Основы специальной теории относительности.
Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь массы и энергии.
Квантовая физика.
Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.
Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.
Боровская модель атома водорода. Спектры. Люминесценция.
Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер. Синтез ядер. Ядерные реакции. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия.
Методы научного познания и физическая картина.
Эксперимент и теория в процессе познания мира. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Роль математики в физике. Принцип соответствия. Принцип причинности. Физическая картина мира.

РУССКИЙ ЯЗЫК
(письменно)

Общие сведения о языке.
Язык и культура. Язык и история народа. Основные изменения в русском языке за последние десятилетия. Проблемы экологии языка. Русский язык в современном мире. Русский язык – национальный язык русского народа, государственный язык Российской Федерации и язык межнационального общения. Русские писатели о богатстве и художественной выразительности русского языка.

Система языка

Лексика и фразеология.

Лексическое и грамматическое, прямое и переносное значения слов; однозначные и многозначные слова. Переносное значение слов как основа тропов. Синонимы, антонимы, омонимы, паронимы. Исторические изменения в словарном составе языка. Архаизмы и историзмы. Основные источники пополнения лексики. Неологизмы. Фразеологические единицы русского языка: идиомы, фразеологические сочетания, пословицы и поговорки, крылатые выражения. Лексические средства выразительной речи.

Морфемика и словообразование.

Чередование гласных и согласных в морфемах. Основные способы образования слов в русском языке. Словообразовательные средства выразительной речи.

Морфология.

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

Имя существительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Способы образования имен существительных.

Имя прилагательное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Разряды имен прилагательных по значению. Способы образования имен прилагательных.

Имя числительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Числительные количественные и порядковые. Разряды количественных числительных. Склонение числительных.

Местоимение. Значение местоимений. Разряды. Склонение местоимений.

Глагол: значение, постоянные и непостоянные признаки. Способы образования глаголов.

Причастие.

Деепричастие.

Наречие. Значение наречий и их разряды. Способы образования наречий.

Предлог. Понятие о предлоге. Функции предлогов. Разряды предлогов.

Союз. Понятие о союзе. Функции союзов. Разряды союзов по значению.

Частица. Понятие о частице. Функции частиц. Разряды частиц по значению.

Междометие. Значение междометий. Морфологические средства выразительной речи.

Простое предложение.

Грамматическая основа. Виды простого предложения по цели высказывания, по интонации. Односоставные и двусоставные предложения. Виды односоставных предложений.

Члены предложения: главные и второстепенные члены; способы выражения членов предложения. Распространенные и нераспространенные предложения; полные и неполные предложения. Однородные члены предложения. Обособленные члены предложения. Обращения. Вводные слова и вводные предложения.

Сложное предложение.

Типы сложного предложения.

Союзные и бессоюзные сложные предложения. Союзные сложные предложения: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.

Сложносочиненные предложения с различными видами сочинительных союзов.

Сложноподчиненные предложения с различными средствами связи. Виды сложноподчиненных предложений. Бессоюзные сложные предложения. Сложные предложения с различными видами связи. Предложения с прямой и косвенной речью. Изобразительные средства синтаксиса.

Культура речи.

Культура речи, ее предмет и задачи. Основное понятие культуры речи на уровне правильной речи – нормы литературного языка. Справочная литература о культуре русской речи.

Орфография и пунктуация.

Русское правописание как система общепринятых норм письма. Роль орфографии и пунктуации в письменном общении между людьми.

Орфография как система правил. Разделы русской орфографии и принципы написания. Правописание морфем. Принцип единообразного написания морфем-ведущий принцип русского правописания.

Слитные, дефисные и раздельные написания. Роль смыслового и грамматического анализа при выборе правильного написания. Употребление прописных и строчных букв. Правила переноса слов.

Пунктуация как система правил постановки знаков препинания. Пунктуация как способ отражения на письме смысловой стороны речи, ее синтаксического строя и пунктуационных особенностей. Знаки препинания отделительные и выделительные. Разделы русской пунктуации и система правил, включенных в каждый из них:

1) знаки препинания в конце предложения;
2) знаки препинания внутри простого предложения;
3) знаки препинания между частями сложного предложения;
4) знаки препинания при передаче чужой речи;
5) знаки препинания в связном тексте.

Текст

Текст как речевое произведение. Основные признаки текста. Типы текстов по функционально-смысловым особенностям и по стилям речи. Способы и средства связи предложений в тексте.

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

(письменно)

Общество.

Общество как сложная динамическая система. Влияние человека на окружающую среду. Общество и природа. Правовая защита природы. Общество и культура. Причинные и функциональные связи в обществе. Взаимосвязь основных сфер общественной жизни. Важнейшие институты общества. Общественные отношения. Объективные и субъективные факторы развития общества. Деятельность как способ существования общества Ступени человеческой истории. Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция и революция. Революция и реформы. Возможность альтернативности общественного развития.

Культура и цивилизация. Типы цивилизации. Современные цивилизации. НТР и ее социальные последствия. Перспективы постиндустриальной цивилизации. Проблема общественного прогресса и его критериев. Противоречивость прогресса. Цена прогресса. Проблема смысла и направленности исторического процесса.

Человечество как социальная общность. Многообразие. Взаимосвязь и целостность современного мира. Противоречия современного общественного развития. Глобальные проблемы человечества. Стратегия выживания человечества в условиях обострения глобальных проблем.

Человек.

Человек как продукт биологической, социальной и культурной эволюции. Взаимоотношение духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке. Сознание. Разум. Сознательное и бессознательное. Бытие человека. Потребности человека: материальные и духовные, подлинные и мнимые. Способности человека. Человеческая деятельность, ее многообразие. Творческая природа человека. Предназначение человека. Цель и смысл жизни человека. Объективное и субъективное содержание смысла жизни. Ценность жизни человека. Основные социальные феномены жизни человека. Труд и трудовая деятельность.

Игра в жизни человека. Общение и коммуникация. Многообразие видов общения. Функции общения. Личность как субъект общественной жизни. Социализация и воспитание личности. Поведение. Самореализация личности. Саморегуляция. Свобода и ответственность личности.

Общая характеристика межличностных отношений. Конфликтные ситуации и способы их разрешения. Духовный мир человека. Мировоззрение человека. Ценности. Основные типы жизненных стратегий в современном обществе: стратегии благополучия, успеха и самореализации. Проблема смерти в духовном опыте человечества.

Познание.

Познание мира. Чувственное и рациональное познание. Интуиция. Истина и заблуждение. Критерии истины. Истина абсолютная и относительная. Научное познание. Познание и творчество. Знание и вера. Формы и методы современного научного познания.

Особенности социального познания. Факты, теории, оценки. Науки, изучающие общество. Проблема социального прогнозирования. Науки, изучающие человека, их система. Развитие взглядов на человека. Целостное постижение человека. Многообразие путей познания и форм человеческого знания. Социальное и гуманитарное знание. Самопознание.

Духовная жизнь общества.

Культура и духовная жизнь. Духовная культура. Формы и разновидности культуры: народная, массовая, элитарная культуры. Средства массовой информации.

Тенденции духовной жизни современной России. Особенности развития национальных культур в Российской Федерации. Наука как часть культуры. Наука и общество. Наука как система знаний и вид духовного производства. Особенности современной науки. Дифференциация и интеграция наук. Научная картина мира и ценностно-мировоззренческие формы знания.

Возрастание роли науки в условиях НТР. Сущность морали. Мораль как регулятор социального поведения. Категории морали. Высшие духовные ценности. Истина, добро и красота. Моральный идеал. Нравственная оценка деятельности. Моральный выбор.

Религия как феномен культуры. Функции религии. Религиозное сознание. Религиозный культ. Религиозные организации. Религия и мораль. Религия в современном мире. Свобода совести и вероисповеданий.

Искусство как вид духовного производства. Сущность искусства, его происхождение и основные формы. Искусство как эстетическая деятельность. Формы и основные направления искусства. Значение искусства для человека и человечества. Образование в системе духовного производства. Цели и функции образования в современном мире. Основные элементы системы образования. Образование как ценность. Самообразование. Значение образования для самореализации.

Экономика.

Экономика: наука и хозяйство, теория и практика. Потребности и ресурсы: проблемы выбора. Роль экономики в жизни общества. Типы экономических систем, их отличительные признаки. Виды экономических отношений. Экономический цикл, его основные фазы. Экономический рост.

Экономическое содержание собственности. Формы и отношения собственности. Разгосударствление и приватизация. Частная собственность на землю и ее экономическое значение.

Экономическая деятельность. Общая характеристика сферы производства и сферы услуг. Производство: структура, факторы, виды. Измерители экономической деятельности. Экономика производителя.

Предпринимательство: сущность, функции, виды. Рынок как особый институт, организующий социально – экономическую систему общества. Многообразие рынков. Конкуренция. Спрос и предложение. Обмен. Специализация. Россия в условиях рыночных отношений.

Деньги, их функции. Банки, инфляция. Государство и экономика. Экономические функции и задачи государства. Экономическая политика. Государственный бюджет. Государственный долг. Бюджетно-налоговое и денежно-кредитное регулирование экономики. Налоги, их виды и функции.

Мировая экономика. Россия в системе международных экономических отношений. Международное разделение труда и международная торговля. Экономическое сотрудничество и интеграция. Экономика потребителя. Права потребителя, их защита. Уровень жизни. Прожиточный минимум. Рынок труда. Занятость и безработица. Экономическая культура. Экономическая свобода и социальная ответственность.

Культура производства и потребления. Нравственно-правовые основы экономических отношений. Экономический интерес, экономическая свобода и социальная ответственность хозяйственного субъекта.

Социальные отношения.

Социальная структура общества, ее элементы. Социальные отношения и взаимодействия. Социальные изменения. Многообразие социальных групп. Неравенство и социальная стратификация. Личный и социальный статус. Социальные роли. Социальная мобильность. Социальные процессы в современной России. Понятие о малой группе. Групповые нормы и санкции.

Социальные нормы. Элементы социального поведения. Отклоняющееся поведение. Социальный контроль и самоконтроль.

Этнические общности. Межнациональные отношения. Национализм. Межнациональные конфликты и пути их преодоления. Национальная политика. Семья как социальный институт и малая группа. Тенденции развития семьи в современном обществе. Семейно-демографическая структура общества. Брак. Правовые основы семьи и брака. Правовой статус ребенка.

Молодежь как социальная группа. Молодежная субкультура. Проблемы молодежи в условиях социальных перемен. Молодежь как субъект социального развития. Социальный конфликт и пути его разрешения. Экстремизм. Компромисс. Толерантность.

Социальное законодательство. Социальная политика.

Политика.

Политика, ее роль в жизни общества. Структура политической сферы. Власть, ее происхождение и виды. Политический режим. Типы политических режимов: тоталитарный, авторитарный, демократический.

Политическая система общества. Государство, его признаки, формы, функции. Государственный аппарат. Избирательные системы. Политическая жизнь современной России.

Гражданское общество, его основные черты. Правовое государство, его сущность и основные принципы. Верховенство права. Местное самоуправление. Соотношение правового государства и гражданского общества.

Политическая идеология и ее структура. Функции политической идеологии. Различия и взаимодействие политической идеологии и политической психологии. Политическая идеология и политическая деятельность. Политическая культура. Типы политической культуры. Функции политической культуры. Пути и формы политической социализации личности.

Право.

Право в системе социальных норм. Роль права в жизни человека, общества, государства. Система права: основные отрасли, институты, отношения. Источник права.

Правовые акты. Публичное и частное право. Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность и ее виды. Правовая культура.

Международные документы по правам человека. Всеобщая декларация прав человека. Социально-экономические, политические и личные права и свободы. Система судебной защиты прав человека. Международное гуманитарное право.

Государственное право. Конституция в иерархии нормативных актов. Конституция Российской Федерации об основах конституционного строя. Закрепление в Конституции общепринятых международных стандартов прав человека.
Структура высшей государственной власти в Российской Федерации. Федерация и ее субъекты.
Гражданин, гражданство и государство. Участие граждан в политике и управлении. Политические организации. Многопартийность. Правовая культура. Основные признаки и значение юридической ответственности. Признаки и виды правонарушений. Проступок и преступление.
Административное право. Органы государственного управления. Административная ответственность.
Гражданское право. Право собственности юридических и физических лиц.
Обязательства в гражданском праве. Трудовое право. Трудовой договор. Формы и виды оплаты труда. Заработная плата. Трудовая дисциплина. Трудовые споры и порядок их разрешения.
Уголовное право. Преступление и наказание в уголовном праве. Ответственность за преступления против личности. Уголовная ответственность за другие виды преступлений. Правоохранительные органы.

ХИМИЯ

(письменно)

Методы научного познания.
Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.
Основы теоретической химии.
Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов.
Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.
Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.
Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомарная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный).

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта).

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и ее виды (химическая и электрохимическая). Способы защиты от коррозии.

Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Практическое применение электролиза.

Неорганическая химия.

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Положение водорода в Периодической системе. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Тяжелая вода.

Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора. Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях. Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Кислород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе. Сероводород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды. Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение. Сернистая кислота и сульфиты. Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот. Серная кислота как окислитель. сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы.

Азот, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Нитриды. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония. Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота. Свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора. Фосфин. Оксиды фосфора (III и V). Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.
Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь. Адсорбция. Свойства, получение и применение угля. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение и применение. Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Качественная реакция на карбонат ион.
Кремний, аллотропия, физические и химические свойства кремния, получение и применение, нахождение в природе. Силаны. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. Силикатная промышленность.
Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение. Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия.
Щелочно-земельные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства магния и кальция, их получение и применение, нахождение в природе. Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека.
Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Алюмосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия.Переходные элементы (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо), особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли переходных элементов. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения переходных элементов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). Производство чугуна и стали.
Отношение алюминия к концентрированной азотной кислоте. Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей. Получение и свойства гидроксида хрома (III). Окислительные свойства дихроматов. Горение железа в кислороде и хлоре.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов. Расчет объемных отношений газов при химических реакциях. Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.
Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации.
Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчет энтальпии реакции. Расчет изменения энтропии в химическом процессе. Расчет изменения энергии Гиббса реакции. Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).

Органическая химия.

Основные положения теории строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, ординарные и кратные связи. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения.

Образование ординарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.

Предельные углеводороды (алканы), общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp3-гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей.

Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галоидирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещенных. Получение водорода и непредельных углеводородов из предельных. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены). sp2 и sp-гибридизация электронных облаков углеродных атомов, σ- и π-связи. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводородов. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе. Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация. Ацетилен – представитель алкинов – углеводородов с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в органическом синтезе.

Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрирование), присоединения (водорода, хлора). Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола.

Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов.

Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблема получения жидкого топлива из угля.

Спирты и фенолы. Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О – Н. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под вилянием заместителей в углеводородном радикале. Применение спиртов. Ядовитость спиртов, губительное воздействие на организм человека. Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола.

Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование.

Фенолы. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щелочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, ее электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура. Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Строение кетонов. Номенклатура. Особенности реакции окисления. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.

Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Применение кислот в народном хозяйстве. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных карбоновых кислот. Понятие о кислотах иной основности.

Генетическая связь углеводородов , спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.

Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование.

Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращения жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС) – их составе, строении, особенностях свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Классификация углеводов.

Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.

Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников.

Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращения крахмала пищи в организме. Гликоген. Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.

Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение ά-аминокислот.

Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер,

различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.
Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.
Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.
Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от строения.
Термопластичные и термоактивные полимеры. Полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы, их строение, свойства, применение.
Композиты, особенности их свойств, перспективы использования. Проблема синтеза каучука и решение ее. Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства и применение. Стереорегулярные каучуки. Синтетические волокна. Полиэфирное (лавсан) и полиамидное (капрон) волокна, их строение, свойства, практическое использование. Проблемы дальнейшего совершенствования полимерных материалов.

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

(письменно)

Кодирование и операции над числами в разных системах счисления.
Двоичная система счисления. Перевод в десятичную систему счисления. Прямой перевод между шестнадцатеричной/восьмеричной и двоичной системами счисления. Шестнадцатеричная арифметика. Сравнение чисел в различных системах счисления. Прямое сложение в системах счисления. Определение основания.
Логические выражения.
Построение таблиц истинности логических выражений. Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений. Преобразование логических выражений. Побитовая конъюнкция. Числовая плоскость. Множества. Логические уравнения. Системы логических уравнений, содержащие однотипные уравнения. Системы логических уравнений, содержащие неоднотипные уравнения. Системы логических уравнений с заменой переменных. Системы логических уравнений со слабо связанными рядами.
Анализ информационных моделей.
Неоднозначное соотнесение таблицы и графа. Однозначное соотнесение таблицы и графа. Поиск оптимального маршрута по таблице. Поиск путей в графе. Подсчёт путей с избегаемой вершиной. Подсчёт путей с обязательной и избегаемой вершинами. Подсчёт путей с обязательной вершиной.
Файловая система.
Отбор группы файлов по маске. Отбор файла по маске.
Анализ диаграмм и электронных таблиц.
Таблицы с формулами: определение значений. Таблицы с формулами: определение целей. Определение значения формулы. Электронные таблицы и диаграммы.
Рекурсивные алгоритмы.

Программы с двумя рекурсивными функциями с возвращаемыми значениями. Программы с двумя рекурсивными функциями с текстовым выводом. Рекурсивные функции с возвращаемыми значениями. Алгоритмы, опирающиеся на несколько предыдущих значений. Рекурсивные функции с текстовым выводом. Алгоритмы, опирающиеся на одно предыдущее значение.

Выполнение алгоритмов для исполнителя Робот.

Исполнитель Редактор. Исполнитель Чертёжник. Остановка в заданной клетке, циклы с оператором ПОКА. Остановка в заданной клетке, циклы с операторами ПОКА и ЕСЛИ. Остановка в клетке, из которой начато движение.

Обработка массивов и матриц.

Двумерные массивы. Обмен местами элементов массива. Преобразование пройденных элементов массива. Обсчёт массива с накопителем. Подряд идущие пары элементов массива. Анализ массива с накопителем. Поиск максимального элемента. Другие алгоритмы обработки массивов. Поиск минимального элемента.

Анализ программ.

Анализ программы с циклами и условными операторами. Посимвольная обработка восьмеричных чисел. Посимвольная обработка чисел в разных системах счисления. Посимвольная обработка десятичных чисел. Анализ программ с циклами и подпрограммами. Две функции. Кубическая функция. Кусочно заданная функция. Квадратичная функция. Функция степени 4. Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева. Количество программ. Количество программ с обязательным этапом. Количество программ с избегаемым этапом. Количество программ с обязательным и избегаемым этапами. Поиск количества программ по заданному числу. Поиск количества чисел по заданному числу команд.

Выигрышная стратегия.

Игра в камни, два варианта хода. Игра в камни, три варианта хода. Игра в камни, четыре варианта хода.

ИСТОРИЯ

(письменно)

История как наука.

Исторические источники. Периодизация всемирной истории. История России – часть всемирной истории. Российская государственная символика.

Первобытная история.

Периодизация. Занятия, орудия труда первобытных людей. Родоплеменные отношения, формы брака, первобытные религия и искусство. Неолитическая революция и ее последствия.

Древневосточная цивилизация.

Понятие цивилизации. Древний Египет, Шумер, Вавилон: природные условия, население; земледельцы и ремесленники. Рабы и их роль в хозяйственной жизни. Возникновение государств.

Великие державы Древнего Востока: Китай, Индия, Персидская держава.

Античная цивилизация

Древняя Греция.

Географическое положение, природа. Периодизация. Складывание полисного строя, его характерные черты. Развитие земледелия, ремесла торговли. Свободные и рабы. Афины. Афинская демократия. Спарта. Греческие колонии. Греко-персидские войны. Возвышение Македонии. Завоевания Александра Македонского и его держава. Эллинизм.

Древний Рим.

Период правления царей. Римская республика. Рабство в Риме. Восстание Спартака. Римская империя: территория, управление, завоевания. Возникновение Христианства.

Библия. Кризис Римской империи, распад ее на Западную и Восточную. Падение Западной Римской империи.

Культура и религия Древнего мира.

Культура и религия Древнего Востока. Монотеизм. Иудаизм. Буддизм. Конфуцианство. Культура Древней Греции: наука и философия (Архимед, Платон, Аристотель); образование, литература; архитектура и скульптура. Олимпийские игры. Культура Древнего Рима: философия, наука, литература, архитектура, театр.

Цивилизации Запада и Востока в Средние века

Средневековье как этап всемирной истории.

Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация. Основные черты средневекового общества. Великое переселение народов и образование ранних королевств в Европе, их отношения с Римом. Империя Карла Великого.

Арабо-мусульманская цивилизация. Византия. Восток в Средние века.

Возникновение ислама, основы мусульманского вероучения. Арабский халифат. Культура и наука исламского мира.

Византийская империя: территория, политическое устройство, управление. Византия и славяне. Турецкие завоевания и падение Византии. Византия и Россия.

Средневековая Индия: Делийский султанат, культура. Китай: административно-бюрократическая система; китайская культура и ее влияние на соседние народы. Япония: особенности географического положения; самураи; сёгунат.

Европа в эпоху Средневековья.

Феодализм: понятие, основные черты, система вассалитета. Основные черты западноевропейского феодализма.

Сословная структура средневекового общества: крестьяне, крестьянская община; феодалы, феодальное землевладение, рыцари, рыцарская культура. Города Средневековья, развитие ремесла и торговли, коммунальные революции. Католическая церковь в Средние века.

Феодальная раздробленность – закономерный исторический процесс: причины, последствия.

Англия и Франция в Средние века. Зарождение сословного представительства. Государства Европы и Османская империя Реконкиста. Образование Испании и Португалии.

Средневековая культура Западной Европы.

Особенности средневековой культуры. Наука и богословие. Духовные ценности. Школы и университеты. Художественная культура. Книгопечатание. Ренессанс.

От Древней Руси к Российскому государству

Образование Древнерусского государства.

Восточные славяне в древности. Предпосылки образования Древнерусского государства. Норманнская теория. Первые русские князья: внутренняя и внешняя политика.

Русь в X-XIV вв. Борьба Руси против внешних вторжений в XIII-XIV вв.

Владимир и Крещение Руси: причины, значение. Церковная организация на Руси. Социально-экономический и политический строй Древней Руси. Ярослав Мудрый и Владимир Мономах: внутренняя и внешняя политика.

Раздробленность на Руси: причины, последствия. Крупнейшие самостоятельные центры Руси, особенности географического, социально-политического и культурного развития. Новгородская земля, Владимиро-Суздальское княжество.

Монгольское нашествие. Поход Батыя на Русь, героическая оборона русских городов. Борьба Руси против экспансии с Запада. Александр Невский. Зависимость русских земель от Орды, ее последствия.

Образование единого Русского государства.

Предпосылки и этапы объединения русских земель. Возвышение Москвы. Иван Калита. Дмитрий Донской. Куликовская битва, ее значение. Свержение ордынского ига.
Иван III. Образование единого Русского государства: система государственного управления, Судебник 1497 г. Роль церкви в общественной жизни. Сергий Радонежский. Теория «Москва-Третий Рим».

Россия в XVI-XVII веках: от великого княжества к царству

Россия в XVI веке.
Иван IV. Реформы избранной рады, их значение. Становление приказной системы. Расширение территории государства. Ливонская война, ее итоги. Опричнина: суть, последствия, дискуссии. Учреждение патриаршества. Нарастание кризиса.
Россия на рубеже XVI-XVII вв. Смутное время.
Борис Годунов. Смута: причины, этапы, участники, последствия. Освободительная борьба против интервентов. Ополчение К. Минина и Д. Пожарского. Начало династии Романовых. Окончание Смуты, последствия.
Экономическое и социально-политическое развитие России в XVII в.
Восстановление хозяйства. Новые явления в экономике страны. Формирование всероссийского рынка. Оформление крепостного права. Народные движения в XVII в.: причины, формы, участники. Начало становления абсолютизма. Власть и церковь. Реформы патриарха Никона. Церковный раскол. Внешняя политика первых Романовых. Присоединение Сибири.
Культура России в XIII-XVII вв.
Культура в XIII-XV вв.: летописание, литература, зодчество, иконопись.
Культура в XVI в.: книгопечатание (И. Федоров), публицистика, зодчество. «Домострой».
Культура XVII в.: усиление светского характера культуры. Образование, литература, зодчество, живопись.

Страны Запада и Востока в XVI-XVIII вв.

Становление Европейской цивилизации.
Основные тенденции социально-экономического и политического развития Западной Европы. Великие географические открытия, образование колониальных империй.
«Возрождение» в Западной Европе: понятие, истоки, предпосылки становления культуры ренессанса в Италии. Идеи гуманизма в Северной Европе. Реформация и контрреформация. Протестантизм. Мартин Лютер. Новая конфессиональная карта Европы.
Становление абсолютизма в Европе.
Абсолютизм – закономерный этап развития феодального государства. Общие черты и особенности абсолютизма во Франции, Испании, Австрии в XVII-XVIII вв.
«Просвещенный абсолютизм»: значение и особенности.
Англия в XVII-XVIII вв. Английская революция: характер, итоги и значение. Начало промышленной революции.
Международные отношения в XVII-XVIII вв. Война за независимость североамериканских колоний
Колониальные захваты Англии, Голландии, Франции. Испанские и португальские колонии Америки. Английские колонии в Северной Америке: социально-экономическое развитие и политическое устройство. Захват Индии Англией.
Религиозные, экономические, колониальные противоречия в международных отношениях. Тридцатилетняя война.
Французская революция. Их влияние на мировое развитие.
Причины борьбы североамериканских колоний за независимость. Декларация независимости США. Конституция США. Билль о правах.

Французская революция: предпосылки, характер, основные этапы. Конституция 1971 г. Итоги революции, ее международное значение.

Развитие европейской культуры и науки в XVII-XVIII вв.

Эпоха просвещения: идеология и значение ее распространения. Учение о естественном праве и общественном договоре. Новые художественные стили: литература, изобразительное искусство, музыка. Развитие науки.

Россия в конце XVII-XVIII вв.: от царства к империи

Россия в эпоху петровских преобразований.

Начало царствования Петра I. Азовские походы. Великое посольство. Северная война: причины, основные события, итоги. Реформы Петра I: военная, государственного управления, губернская, налоговая, церковная и другие. Экономическая и социальная политика Петра I. Утверждение абсолютизма. Дискуссии о Петра I., значении и цене его преобразований.

Российская империя во второй четверти – середине XVIII в.

Экономическое и социальное развитие: промышленность и торговля; основные сословия.

Дворцовые перевороты: причины, содержание, последствия. Внутренняя и внешняя политика в эпоху дворцовых переворотов.

Россия во второй половине XVIII в.

Екатерина II. Политика «просвещенного абсолютизма»: основные направления, мероприятия, значение. Сословная политика Екатерины II. Реформы Екатерины II, воцарение Павла I.

Внешняя политика Екатерины II: русско-турецкие войны, присоединение Крыма, разделы Польши. Внешняя политика Павла I.

Русская культура XVIII в.

Отличие культуры XVIII в. от культуры IX-XVII вв. Просвещение и научные знания. Литература и искусство. Культура и быт России во второй половине XVIII в. Наука. М. Ломоносов. Общественная мысль. Н. Новиков, А. Радищев. Литература: направления, жанры, писатели. Архитектура, живопись, музыка, театр.

Становление индустриальной цивилизации

Экономическое и политическое развитие Европы и Америки в XIX в.

Промышленный переворот: причины, содержание, последствия. Индустриальное общество. Зарождение монополистического капитализма.

Страны Европы после Наполеоновских войн. Европейские революции первой половины XIX в., их влияние на политическое и социальное развитие стран Европы. Объединение Италии, Германии. Гражданская война в США. Отмена рабства. Общественная мысль и политические движения: К. Маркс, рабочее движение, возникновение социал-демократии.

Международные отношения в XIX в.

Войны Французской революции и Наполеоновские войны. Антифранцузские коалиции. Крушение наполеоновской империи. «Священный союз» как система общеевропейского порядка. Крымская (Восточная) война, ее последствия. Франко-прусская война, изменение расстановки сил на мировой арене. Колониальные захваты. Складывание системы союзов: Тройственный союз, франко-русский – начало Антанты.

Западноевропейская культура в XIX в.

Литература. Изобразительное искусство. Живопись. Музыка. Секуляризация науки. Теория Ч. Дарвина. Научные открытия. Быт.

Процесс модернизации традиционных обществ Востока

Колониальная экспансия европейских стран.

Особенности социально-экономического и политического развития стран востока. Колониальный раздел Азии и Африки. Традиционные общества и колониальное управление. Освободительная борьба народов колоний и зависимых стран.
Индия. Китай: закабаление западными странами. Япония: особенности японского общества в период сёгуната Токугава. «Открытие» Японии. Революция Мэйдзи. усиление Японии, ее экспансия в Восточной Азии.

Российская империя в XIX в.

Россия в первой четверти XIX в.

Внутренняя политика Александра I. Негласный комитет. Проекты М. Сперанского. Реформы государственного управления, мероприятия по крестьянскому вопросу, в области образования.
Отечественная война 1812 г.: планы сторон, этапы, сражения, герои. Причины победы России. Внутриполитический курс Александра I в 1816–1825 гг. А. Аракчеев.
Внешняя политика Александра I: участие России в антифранцузских коалициях. Заграничный поход русской армии в 1813-1814 гг. Венский конгресс.

Россия при Николае I.

Социально-экономическое развитие России во второй четверти XIX в. Начало промышленного переворота, его экономические и социальные последствия. Кодификация законов. Крестьянский вопрос. Финансовая реформа В. Канкрина. Политика в области образования. Теория официальной народности.
Внешняя политика: восточный вопрос. Войны с Ираном и Турцией. Кавказская война. Крымская война 1853-1856 гг.: причины, этапы, итоги. Героическая оборона Севастополя.

Общественная мысль и политические движения в первой половине XIX в.

Движение декабристов: предпосылки возникновения, идейные основы, цели, участники. «Южное тайно общество»; «Русская правда» П. Пестля. «Северное тайное общество»; «Конституция» Н. Муравьева. Выступление декабристов 14 декабря 1825 г. Значение движения декабристов.
Оппозиционная общественная мысль. П. Чаадаев. «Философическое письмо». Славянофилы (братья Кириевские, Самарин, Аксаковы и др.). Западники (К. Кавелин, С. Соловьев, Т. Грановский и др.).
Революционно-социалистические течения (А. Герцен, Н. Огарев, В. Белинский). Петрашевцы.

Внутренняя политика в России во второй половине XIX в.

Александр II. Отмена крепостного права: предпосылки, подготовка крестьянской реформы, основные положения крестьянской реформы, условия освобождения крестьян. Значение отмены крепостного права. Реформы 60-70-х гг. XIX в.: земская и городская; судебная; военная; образования; печати. Итоги и следствия реформ.
«Конституция М. Лорис-Меликова». Александр III. Контрреформы: причины, основные направления, последствия.
Анализ значения буржуазных реформ 1860-1870-х гг. XIX в.

Экономическое развитие России во второй половине XIX в.

Социально-экономическое развитие пореформенной России: сельское хозяйство, промышленность, торговля. Особенности социальной структуры общества, социальный строй. Финансы: реформы Н. Бунге, С. Витте. Рабочее законодательство. Возрастание роли государства в экономике.

Внешняя политика в России во второй половине XIX в.

Европейская политика. А. М. Горчаков и преодоление последствий поражения в Крымской войне. Русско-турецкая война 1877-1878 гг. Присоединение Казахстана и Средней Азии. Заключение русско-французского союза. Политика России на Дальнем Востоке. Россия в международных отношениях конца XIX в.

Общественное движение во второй половине XIX в.

Течения общественной мысли в России в последней трети XIX в.: консервативное, либеральное, радикальное. Народническое движение: идеология (М. Бакунин, Б. Лавров, Б. Ткачев), организации, тактика. «Земля и воля», «Народная воля». Либеральное народничество. Распространение марксизма и зарождение российской социал-демократии. Начало рабочего движения.

Русская культура XIX в.

Развитие науки и техники: Н. Лобачевский, Н. Пирогов, Б. Якоби, Д. Менделеев, И. Сеченов и другие. Развитие образования. Основные стили в художественной культуре: романтизм, классицизм, реализм. Золотой век русской литературы: В. Жуковский, А. Пушкин, М. Лермонтов, Н. Гоголь и другие. Общественное звучание литературы: Н. Некрасов, И. Тургенев. Л. Толстой, Ф. Достоевский. Музыка: М. Глинка, П. Чайковский, «Могучая кучка». Живопись, архитектура, театр. Место российской культуры в мировой культуре XIX в.

От новой истории к Новейшей

Мир и Россия в начале XX в.

Понятие «новейшая история». Особенности экономического развития стран западной Европы и США. Научно-технический прогресс. Социальные движения и реформы.

Первые войны за передел мира. Окончательное складывание тройственного союза и Атланты, нарастание противоречий между ними.

Пробуждение Азии в начале XX в. Колонии, зависимые страны и метрополии. Синьхайская революция в Китае. Национально-освободительная борьба в Индии.

Россия на рубеже XIX-XX в. Экономическое и социальное развитие: возникновение социалистических и либеральных организаций и партий: цели, тактика, программы, лидеры.

Революция 1905-1907 гг. в России и столыпинские реформы.

Причины революции, ее начало, характер, этапы. Советы. Манифест 17 октября 1905 г. Московское восстание. Спад революции. Российский парламентаризм 1906-1917 гг., особенности парламентской системы. Результаты первой русской революции.

П. А. Столыпин. Программа Столыпина, ее главные цели и комплексный характер. Аграрная реформа Столыпина: содержание, этапы, ее влияние на экономическое и социально развитие.

Экономический подъем. Политическая и общественная жизнь в России в 1900-1914 гг. Обострение внешнеполитической обстановки.

Первая мировая война. Февральская революция 1917 г. в России.

Боевые действия 1914-1918 гг. особенности и участники. Восточный фронт и его роль в войне. Основные сражения 1915-1917 гг. Первая мировая война и российское общество. Государство и экономика. Развитие военной техники. Нарастание общенационального кризиса в России. Итого первой мировой войны. Парижская и Вашингтонская конференции, их решения.

Февральская революция в России: причины, характер, этапы. Падение монархии. Двоевластие. Кризисы Временного правительства. Россия в июле-октябре 1917 г. Корниловский мятеж. Рост влияния большевиков в советах.

Октябрьская революция и Гражданская война в России.

Приход к власти большевиков во главе с В. Лениным. Первые декреты новых органов власти. Судьба учредительного собрания. Создание РСФСР, Конституция 1918 г. Брестский мир. Установление однопартийного режима.

Гражданская война в России: причины, цели, этапы, интервенция. Красные и белые: программы, социальная опора, действия. Экономическая политика большевиков: политика военного коммунизма. Последствия и итоги Гражданской войны.

Между мировыми войнами

Мир между мировыми войнами.

Европа и США: территориальные изменения в Европе и Азии. Революционные события 1918 – начала 20-х гг. в Европе. Веймарская республика. Зарождение коммунистического движения. Экономическое развитие ведущих стран мира в 1920-х гг. Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. «Новый курс» Ф. Рузвельта, его результаты.

Приход к власти фашистов в Италии, Германии. Внутренняя политика Гитлера, тоталитарный режим. Авторитарные режимы в большинстве стран Европы: общие черты и национальные особенности. Создание НФ, Гражданская война в Испании.

Турция. Китай, Индия, Япония: влияние Первой мировой войны и Великой российской революции. Установление республики в Турции; революция 1925-1927 гг. в Китае, Гражданская война в Китае. Гражданское неповиновение в Индии. Милитаризация Японии, ее переход к внешнеполитической экспансии.

Международные отношения. Лига наций. Агрессия Японии на Дальнем Востоке, столкновения с СССР. Складывание агрессивного блока «Берлин – Рим – Токио». западная политика «умиротворения» агрессоров. Мюнхенский сговор.

Культура в первой половине XX в.

Серебряный век русской культуры. Открытия русских ученых в науке и технике. Русская философия, литература. Поэзия Серебряного века. Изобразительное искусство: традиции реализма, «Мир искусства», авангардизм. Архитектура. Скульптура. Музыка.

Развитие науки. Открытия в области физики, химии, биологии, медицины. формирование новых художественных направлений и школ. Реализм и модернизм. Изобразительное искусство. Архитектура. Основные направления в литературе. Музыка. Театр. Кино. Нацизм и культура.

Социально-экономическое и государственно-политическое развитие СССР в 1920-1930-х гг.

Экономический и политический кризис в начале 20-х гг. Кронштадтский мятеж. Переход к новой экономической политике: сущность НЭПа, достижения и противоречия, причины свертывания НЭПа. Политическая жизнь в 1920-е гг. Образование СССР: предпосылки, проекты, решения. Укрепление позиций страны на международной арене.

Индустриализация: цели, методы, источники накопления средств, экономические и социальные последствия и итоги. Коллективизация сельского хозяйства: формы, методы, экономические и социальные последствия. Обострение внутрипартийных разногласий и борьба за лидерство в партии и государстве. Советская модель модернизации.

Советское государство, общество и культура в 1920-1930-х гг.

Особенности советской политической системы: однопартийность, сращивание партийного и государственного аппарата, контроль над обществом. Культ вождя. И. В. Сталин. Массовые репрессии, их последствия. Стахановское движение. Итоги развития СССР в 1930-е годы. Конституция 1936 г.

«Культурная революция»: задачи, направления. Создание системы народного образования. Культурное разнообразие 1920-х годов. Литература и искусство. кинематограф. Идеологический контроль над духовной жизнью общества. Развитие советской науки.

Вторая мировая и Великая Отечественная война

Истоки и начало Второй мировой и Великой Отечественной войны.

Накануне мировой войны. Англо-франко-советские переговоры в Москве, причины их неудачи. Советско-германский пакт о ненападении и секретный дополнительный протокол. Военно-политические планы сторон.

Первый период Второй мировой войны. Нападение германии на Польшу. «Странная война» на Западном фронте. Падение Франции. Укрепление безопасности СССР: присоединение Западной Белоруссии, Западной Украины, Бессарабии, северной

Буковины; Советско-финская война; советизация прибалтийских республик. Подготовка СССР и Германии к войне.
Великая Отечественная война как самостоятельный и определяющий этап Второй мировой войны. Цели сторон и соотношения сил. Первый этап войны (22 июня 1941 г. – ноябрь 1942 г.): основные сражения и их итоги. Деятельность советского руководства по организации обороны страны. Историческое значение Московской битвы. Нападение Японии на США. Боевые действия на Тихом океане в 1941-1945 гг.

Вторая мировая и Великая Отечественная война в 1942-1945 гг.

Военные действия на советско-германском фронте. Сталинградская битва и начало коренного перелома в войне. Складывание антигитлеровской коалиции. Курская битва и завершение коренного перелома. Оккупационный режим. Геноцид. Холокост. Движение Сопротивления. Партизанское движение в СССР. Коллаборационализм в странах Европы и Азии. Советский тыл в годы войны. Эвакуация. Вклад в победу деятелей науки и культуры. Изменение положения РПЦ и других конфессий.
Основные наступательные операции Красной Армии в 1944-1945 гг. Открытие Второго фронта в Европе. Разгром Германии. Советско-японская война. Бомбардировка Хиросимы и Нагосаки. Окончание Второй мировой войны. Решающий вклад СССР в Победу, значение победы над фашизмом. Людские и материальные потери воюющих сторон.

Мир во второй половине XX – начале XXI вв.

Послевоенное устройство мира.

Итоги Второй мировой войны и новая геополитическая ситуация в мире. Потсдамская конференция. Создание ООН. Начало «холодной войны». Создание НАТО и СЭВ. Формирование биполярного мира. Создание ОВД. Берлинский кризис. Раскол Германии. Война в Корее. Гонка вооружений.
Ведущие капиталистические страны. Превращение США в ведущую мировую державу. Научно-техническая революция. Послевоенное восстановление стран Западной Европы. «План Маршалла». Важнейшие тенденции развития Великобритании, Франции, ФРГ. Падение авторитарных режимов в Португалии, Испании, Греции. Европейская интеграция, ее причины, цели, ход последствия. Особенности развития Японии.
Страны Восточной Европы. Установление коммунистических режимов, начало социалистического строительства. Антикоммунистическое восстание в Венгрии, попытки реформ. Я. Кадар. «Пражская весна». Кризисные явления в Польше. Особый путь Югославии. Б. Тито. Перемены в странах Восточной Европы в конце XX в.
Объединение Германии. Распад Югославии. «Шоковая терапия» и социальные последствия перехода стран Восточной Европы к рынку.

Крушение колониальной системы и международные отношения во второй половине XX – начале XXI вв.

Освобождение от колониальной зависимости стран Азии (Вьетнам, Индия, Пакистан, Индонезия). Деколонизация Африки. Падение апартеида в ЮАР. Основные проблемы освободившихся стран, поиск путей модернизации. «Азиатские тигры». Основы ускоренного роста. Исламская революция в Иране.
Индия, Пакистан, Китай. Освобождение Индии и Пакистана от власти Великобритании. Реформы в Индии, ее успехи в начале XXI в. Завершение гражданской войны в Китае. Образование КНР. Мао Цзедун. «Большой скачок», «культурная революция» в КНР. Реформы Дэн Сяопина.
Особенности экономического и политического развития стран латинской Америки. Между диктатурой и демократией. Кубинская революция. Ф. Кастро. Строительство социализма.
Международные отношения: конфликты и кризисы в 1950-1960-е гг. Борьба сверхдержав – СССР, США – во Вьетнаме. Ближневосточный конфликт. Образование государства Израиль. Военно-стратегический паритет СССР и США. Разрядка международной

напряженности в 1970-е гг. Хельсинское совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе. Введение ограниченного контингента советских войск в Афганистан. Кризис разрядки. Новое политическое мышление. Конец двухполярного мира. Расширение НАТО на Восток. Многополярный мир.

Советский Союз во второй половине 1940-х – начале 1980-х гг.

СССР в послевоенные годы. Укрепление статуса СССР как великой мировой державы. Начало «холодной войны». Создание атомного оружия и средств его доставки в СССР. Восстановление и развитие промышленности. Положение в сельском хозяйстве. Голод в 1946 г. Послевоенное общество, противоречия социально-политического развития. Репрессии. Идеология и культура в послевоенный период. Научные дискуссии в 1940-х гг.

СССР в 1950-х – начале 1960-х гг. Смерть Сталина. Борьба за власть, победа Н. С. Хрущева. XX съезд КПСС, его значение. Начало реабилитации жертв политических репрессий. Основные направления реформ экономики. Их результаты. Освоение целины. Курс на строительство коммунизма. Социальная политика. Усиление негативных явлений в экономике. Выступления населения.

Отставка Н. С. Хрущева. Л. И. Брежнев. Концепция развитого социализма. Власть и общество. Конституция СССР 1977 г. Преобразования в сельском хозяйстве. Экономическая реформа 1965 г. Достижения и проблемы развития науки и техники. Нарастание негативных тенденций в экономике. Застой. Теневая экономика. Инакомыслие и диссиденты. Социальная политика. СССР в системе международных отношений.

СССР в годы перестройки.

Предпосылки перемен. М. С. Горбачев. Политика ускорения, ее неудачи. Экономические реформы. Реформы политической системы. Национальная политика и межнациональные отношения. Национальные движения в союзных республиках. Политика гласности, ее последствия. Изменения в общественном сознании. Власть и церковь. Августовские события 1991 г. Распад СССР. Образование СНГ. Причины и последствия кризиса советской системы и распада СССР.

Мировая культура в 1945-1991 гг.

Научные открытия второй половины XX – начала XXI в. Освоение космоса. Новые черты культуры. Реалистические и модернистские направления в искусстве. Экзистенциализм. Театр абсурда. Поп-арт, его черты. Кинематограф: итальянский неореализм, Голливуд. Появление рок-музыки. Массовая культура. Постмодернизм. Глобализация и национальные культуры.

Советская культура в 1945-1991 гг.

Развитие советской культуры в послевоенные годы. Советская культура в конце 1950-х – 1960-е гг. Новые тенденции в художественной культуре. «Оттепель» в литературе, поэты 1960-х гг. театр. Власть и творческая интеллигенция. Советская культура в середине 1960-х – 1980-х гг. Культура в годы перестройки. Развитие науки и техники. Научно-техническая революция. Успехи советской космонавтики. Образование в СССР.

Российская Федерация на рубеже XX-XXI вв.

Формирование российской государственности.

Б. Ельцин. Политический кризис 1993 г. Конституция России 1993 г. Экономические реформы 1990-х гг.: основные этапы и результаты. Трудности и противоречия перехода к рыночной экономике. Нарастание противоречий между центром и регионами. Военно-политический кризис в Чечне. Отставка Б. Ельцина. Деятельность президента России В. В. Путина. Курс на продолжение реформ, сохранение целостности России, укрепление государственности, гражданского согласия и единства общества. Новые государственные символы России. Президентские выборы 2008 г. Д. Медведев. Государственная политика в условиях экономического кризиса 2008 г. Президентские выборы 2012 г.

Внешняя политика России в 1990-е – начале XXI в.

Геополитическое положение России в 1990-е гг. Россия и Запад. Отношения со странами СНГ. Восточное направление внешней политики. Новая внешнеполитическая стратегия в начале XXI в. Укрепление международного престижа России. Борьба с терроризмом. РФ в системе современных международных отношений. Политический кризис на Украине и воссоединение Крыма с Россией. Культура и духовная жизнь общества и конце XX – начале XXI вв.

ГЕОГРАФИЯ

(письменно)

Физическая география

Форма и размер земли.

Земля как планета солнечной системы. Движение Земли, географические последствия. Способы изображения земной поверхности. Карта и план. Виды карт. Географические координаты. Масштаб. Виды масштабов.

Литосфера.

Строение литосферы. Строение земной коры. Породы, слагающие земную кору, их происхождение, классификация. Формы проявления земной активности. Вулканы. Геологическое летоисчисление.

Рельеф Земли.

Формы рельефа. Горы. Горные системы мира и их наивысшие точки. Величайшие равнины мира. Размещение и происхождение. Рельеф дна мирового океана. Рельефообразующие процессы.

Атмосфера.

Понятие об атмосфере. Границы, состав, строение, значение атмосферы. Атмосферные пояса, закономерность и причины размещения. Общая циркуляция атмосферы. Методы изучения и проблемы охраны атмосферы. Распределение и виды осадков. Воздушные массы. Их виды. Климат. Климатические пояса. Погода.

Гидросфера.

Понятие о гидросфере. Части гидросферы. Круговорот воды на Земле, его значение во взаимодействии океана и суши. Мировой океан и его части. Характеристика океанов и морей: состав, размещение, соленость, температура, течение. Острова, полуострова, заливы, проливы. Воды суши. Состав. Определение составляющих, размещение: реки, озера, болота, ледники. Оледенение. Понятие, основные формы проявления, временные рамки. Формы рельефа, образованные вследствие данного процесса.

Биосфера.

Понятие «биосфера». Строение и состав биосферы. Неравномерность распределения живых организмов в биосфере, границы биосферы. Воздействие организмов на земные оболочки: атмосферу, гидросферу, литосферу. Влияние человека на биосферу, его последствия.

Понятие о почве.

В.В. Докучаев – основоположник почвоведения. Образование, строение, свойства. Типы почв. Плодородие. Реликтовые почвы. Закономерности распространения. Почвенные ресурсы. Почвенные карты. Мелиорация земель. Изменение в процессе их хозяйственного использования, борьба с эрозией и загрязнением почв.

Физико-географический обзор материков и океанов.

Материки Земли: Африка, Австралия, Антарктида, Южная Америка, Северная Америка, Евразия (общая физико-географическая характеристика, рельеф, климат, внутренние воды). Океаны Земли: Тихий океан, Индийский океан, Атлантический океан, Северный Ледовитый океан (общая физико-географическая характеристика, рельеф дна, климат, гидрологические условия).

Социально-экономическая география

Политическая карта мира.

Типология стран по политическим и экономическим признакам. Формы правления и административно-политического устройства. Экономические и политические группировки стран мира, их цели и задачи.

Население и трудовые ресурсы.

Размещение и численность населения мира. Особенности воспроизводства населения. Соотношение рождаемости и смертности. Миграция. Структура населения: городское и сельское (города-мегаполисы); демографическая (половая, возрастная); национальный и языковой состав (языковые семьи и народы). Демографическая политика стран мира. Понятие трудовых ресурсов, их характеристика.

Мировые природные ресурсы.

Виды Классификация. Особенности размещения. Современные экономические проблемы.

Мировое хозяйство.

Мировое хозяйство и этапы его развития. Основные центры мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. География основных международных экономических и политических организаций. Отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства. География основных отраслей промышленности мира. Основные промышленные районы мира. География основных отраслей сельского хозяйства мира. Основные сельскохозяйственные районы мира. География мирового транспорта.

Отрасли топливо-энергетического комплекса (нефтяная, газовая, угледобывающая промышленность, отрасли энергетики).

Мировой металлургический комплекс.

Факторы размещения. Особенности современного развития. Черная металлургия. Цветная металлургия.

Машиностроительный комплекс мира.

Современное состояние, факторы размещения, особенности размещения. Сырьевая база. Размещение предприятий данной отрасли: транспортное машиностроение, автомобилестроение, станкостроение, сельскохозяйственного машиностроения, точного машиностроения.

Химическая промышленность.

Современное состояние, факторы размещения, особенности размещения. Классификация отраслей химической промышленности. Страны-лидеры в производстве основных видов продукции.

Отрасли производственной и социальной инфраструктуры.

Лесная, легкая, пищевая промышленности. Современное состояние, факторы и особенности размещения, основные тенденции развития. Страны – лидеры.

Мировой транспорт.

Современное состояние, факторы размещения, особенности размещения. Классификация отраслей транспорта (структура, грузооборот): речной, железнодорожный, морской, воздушный, автомобильный. Страны-лидеры в мировом транспорте.

Региональный обзор мира.

Страны мира. Экономико-географическое положение страны. Население, трудовые ресурсы, их характеристика. Природные ресурсы, размещение, проблемы природопользования. Отрасли специализации и тенденции современного развития производства, внутрирегиональных и международных связей. Особенности отраслей структуры хозяйства крупных стран.

Страноведение.

Современная политическая карта мира. Многообразие стран современного мира и их основные типы. Государственный строй, формы правления, административно-территориального устройства стран мира. Различие стран по уровню хозяйственного развития и природным особенностям.

География России

География России.

Географическое положение и границы России. Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые России. Климат России. Моря, реки и озера России, их роль в жизни населения. Почвы и почвенные ресурсы России. Природные зоны на территории России. Растительность и животный мир России. Население России: численность, размещение, естественное и механическое движение население, демографические проблемы. Народы России. Городское и сельское население. Крупнейшие города. Особенности географического положения, природы, населения, хозяйства и история развития крупных географических регионов России.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)

(письменно)

Синтаксис

1. Коммуникативные типы предложений: утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные – и порядок слов в них.
2. Предложения с начальным it. Предложения с there is/are.
3. Сложносочиненные предложения с союзами and, but, or.
4. Сложноподчиненные предложения с союзами и союзными словами what, when, why, which, that, who, if, because, that's why, than, so, for, since, during, so that, unless.
5. Согласование времен и косвенная речь.
6. Предложения с конструкциями as … as; not so … as; neither … nor; either … or.
7. Условные предложения реального (Conditional I – If I see Jim, I'll invite him to our school party.) и нереального (Conditional II – If I were you, I would start learning French.) характера.
8. Предложения с конструкцией I wish (I wish I had my own room.).
9. Предложения с конструкцией so/such (I was so busy that I forgot to phone my parents.).
10. Эмфатические конструкции типа It's him who… It's time you did smth.
11. Конструкции с глаголами на -ing: to love/hate doing something; Stop talking.
12. Конструкции It takes me … to do something; to look/feel/be happy.
13. Различные средства связи в тексте для обеспечения его целостности (firstly, finally, at last, in the end, however и т.д.).

Морфология

1. Имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, и исключения. Определенный/неопределенный/ нулевой артикль.
2. Местоимения личные, притяжательные, указательные, неопределенные, относительные, вопросительные.
3. Имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, а также исключения. Наречия в сравнительной и превосходной степенях, а также наречия, выражающие количество (many/much, few / a few, little / a little).
4. Числительные количественные, порядковые.
5. Предлоги места, направления, времени.
6. Наиболее употребительные личные формы глаголов действительного залога: Present Simple, Future Simple и Past Simple, Present и Past Continuous, Present и Past Perfect.
7. Личные формы глаголов действительного залога: Present Perfect Continuous и Past Perfect Continuous.
8. Личные формы глаголов страдательного залога: Present Simple Passive, Future Simple Passive, Past Simple Passive, Present Perfect Passive.
9. Личные формы глаголов в Present Simple (Indefinite) для выражения действий в будущем после союзов if, when.

10. Личные формы глаголов страдательного залога в Past Perfect Passive и Future Perfect Passive; Present/Past Progressive (Continuous) Passive; неличные формы глаголов (Infinitive, Participle I, Gerund) (пассивно).
11. Фразовые глаголы (look for, …).
12. Модальные глаголы и их эквиваленты (may, can/be able to, must/have to/should; need, shall, could, might, would).
13. Различные грамматические средства для выражения будущего времени: Future Simple, to be going to, Present Continuous.

Лексическая сторона речи

1. Аффиксы как элементы словообразования.
2. Аффиксы глаголов: re-, dis-, mis-; -ize/ise.
3. Аффиксы существительных: -er/or, -ness, -ist, -ship, -ing, sion/tion, -ance/ence, -ment, -ity.
4. Аффиксы прилагательных: -y, -ic, -ful, -al, -ly, -ian/an, -ing, -ous, -ible/able, -less, -ive, inter-.
5. Суффикс наречий -ly.
6. Отрицательные префиксы: un-, in-/im7. Многозначность лексических единиц. Синонимы. Антонимы.
8. Лексическая сочетаемость.

БИОЛОГИЯ

(письменно)

Биология – наука о жизни. Методы биологии.

Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Методы познания живой природы. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера, их эволюция. Признаки живых систем: обмен веществ, энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функций, связь со средой, саморегуляция. Вклад биологической науки в формирование научной картины мира, общей культуры личности. Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Клетка как биологическая система.

Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов – основа единства живой природа. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в клетке. Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности. Многообразие клеток. Вирусы – неклеточная форма, возбудители заболеваний. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Преобразование энергии в клетке. Значение АТФ. Пластический обмен. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

Организм как биологическая система. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Клетка – генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение постоянства числа и формы хромосом. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК – основа удвоения хромосом. Митоз, его значение. Развитие

половых клеток. Мейоз. Специализация клеток, образование тканей. Самовоспроизведение – важнейший признак живого. Размножение, половое и бесполое. Оплодотворение, его значение. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и непрямое. Развитие зародыша (на примере животных). Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Система и многообразие органического мира.

Многообразие организмов. Основные систематические (таксономические) категории: царство, тип (отдел), класс, отряд (порядок), семейство, род, вид, их соподчиненность. Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики вирусных заболеваний. Царство Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Распространение по воздуху, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними. Царство Грибы. Общая характеристика царства грибов. Строение, жизнедеятельность, размножение грибов. Разнообразие грибов. Роль грибов в природе и жизни человека. Симбиоз гриба и водоросли. Лишайники: строение, разнообразие, особенности жизнедеятельности. Роль лишайников в природе и жизни человека. Царство Растения. Отделы растений. Общая характеристика. Растение – целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма. Чередование поколений в жизненном цикле растений. Гаметофит, спорофит. Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве. Отделы высших споровых растений: Моховидные, Папоротниковидные, Хвощевидные. Плауновидные. Строение, размножение, особенности жизнедеятельности, разнообразие. Роль в природе и жизни человека. Отдел Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве. Отдел Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие цветковых растений. Класс Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые). Класс Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки (мятликовые). Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности, народнохозяйственное значение. Влияние деятельности человека на видовое многообразие цветковых растений. Сохранение и восстановление численности редких видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодовоягодные, овощные, масличные, технические и др.), биологические основы и технологии их выращивания. Происхождение культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений. Царство Животные. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных. Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные. Обыкновенная амеба. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Мно- гообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика. Многоклеточные животные. Общая характеристика типов, особенности строения, размножения, жизнедеятельности. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Тип Членистоногие особенности строения, размножения, жизнедеятельности. Общая характеристика классов. Ракообразные. Паукообразные (пауки и клещи). Насекомые. Основные отряды насекомых. Многообразие насекомых и их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая. Охрана насекомых. Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Общая характеристика классов, особенности строения, размножения, жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека. Ланцетник.

Хрящевые и костные рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Отряды плацентарных животных.

Человек и его здоровье.

Общий обзор строения организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья. Органы и системы органов. Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, растяжении связок вывихах, переломах. Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Кровь и кровообращение. Иммунитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Группы крови. Переливание крови. Донорство. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Органы кровообращения. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Предупреждение сердечнососудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды. Дыхание. Значение дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся воздушно-капельным путем, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на организм. Пищеварение. Значение пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и алкоголя на пищеварение. Обмен веществ и энергии. Общая характеристика. Влияние алкоголя и токсичных веществ, наркотиков на обмен веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание. Выделение. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний. Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, электрошоке. Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Гормоны. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки. Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Органы чувств. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека. Роль П.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Сон, его значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе. Гигиена умственного труда. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему. Основы генетики. Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства. Наследственность и изменчивость – свойства организма. Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека. Роль генотипа и условий внешней среды в

формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности кодификационной изменчивости. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированной Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека.

Основы селекции.

Генетика – теоретическая основа селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, мутагенез, полиплоидия, гетерозис. Селекция растений. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных. Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.

Надорганизменные системы. Экология. Эволюция.

Вид, критерии вида. Популяция – структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей. Растительное сообщество. Экологические факторы неживой и живой природы, связанные с деятельностью человека. Взаимосвязь растений и фактором неживой и живой природы на примере растений леса, луга и пр. Приспособленность растений к совместной жизни в лесу, на лугу и т.д. Роль растений в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природа. Развитие растительного мира. Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений. Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход, растений на сушу (псилофиты, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Усложнение растений в процессе исторического развития. Филогенетические связи в растительном мире. Господство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Сохранение биологического разнообразия растений. Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными. Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эво- люции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор. Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и породы животных. Микроэволюция. Видообразование Современные представления. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Происхождение жизни на Земле. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Происхождение и эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Этапы эволюции человека. Доказательства единства человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма. Экосистемы. Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная. Доминантные и

малочисленные виды, их роль в экосистеме. Понятие «Среда обитания». Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Законы оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети. Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция – основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные антропогенные) и внутренние. Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Вклад В. И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.