

Программы вступительных  
испытаний, проводимых ТПУ  
самостоятельно




Документированная процедура  
ДП ЦПК 7.1- 01/10

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по ОД


  
Боровиков Ю.С.

« 07 » 10 2014 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ТПУ

  
Чубик П.С.

« 07 » 10 2014 г.

**ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ  
ТОМСКИМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ**

по русскому языку, математике, физике, химии, информатике и ИКТ,  
географии, обществознанию

г. Томск – 2014 г.



## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ПРОГРАММА ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ .....</b>    | <b>3</b>  |
| <b>2. ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ .....</b>        | <b>5</b>  |
| <b>3. ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ .....</b>            | <b>8</b>  |
| <b>4. ПРОГРАММА ПО ХИМИИ .....</b>             | <b>12</b> |
| <b>5. ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ .....</b> | <b>18</b> |
| <b>6. ПРОГРАММА ПО ГЕОГРАФИИ .....</b>         | <b>21</b> |
| <b>7. ПРОГРАММА ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ .....</b>    | <b>24</b> |



## **ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ТОМСКИМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ**

по русскому языку, математике, физике, химии, информатики и ИКТ,  
географии, обществознанию

### **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

#### **1. Назначение вступительных испытаний**

Оценить общеобразовательную подготовку абитуриентов с целью их конкурсного отбора в Томский политехнический университет. Программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям, проводимым ТПУ самостоятельно.

#### **2. Документы, определяющие содержание экзаменационной работы**

Содержание экзаменационной работы определяется на основе следующих документов:

– Правила разработки и утверждения Федеральных Государственных образовательных стандартов (Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 142);

– Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по предмету (Приказ Минобрнауки России № 56 от 30.06.1999 г.).

Кроме нормативных документов, учитываются также требования к выпускникам, получившим среднее общее образование, представленные в рекомендациях Министерства образования и науки Российской Федерации.

## **ПРОГРАММА ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ**

### **ФОНЕТИКА**

1. Фонетический анализ слова.

### **МОРФЕМИКА И СЛОВООБРАЗОВАНИЕ**

1. Морфемный анализ слова.
2. Способы словообразования.

### **МОРФОЛОГИЯ И ОРФОГРАФИЯ**

1. Части речи. Знаменательные и служебные части речи.
2. Правописание проверяемых гласных в корне слова.
3. Правописание непроверяемых гласных в корне слова (базовый тезаурус).



4. Правописание чередующихся гласных в корне слова.
5. Правописание согласных в корне слова (звонкие и глухие согласные, непроизносимые согласные, удвоенные согласные).
6. Правописание приставок.
7. Правописание суффиксов и окончаний разных частей речи.
8. Правописание Н и НН в суффиксах разных частей речи.
9. Правописание частиц НЕ и НИ.
10. Слитное раздельное и дефисное написание сложных существительных, сложных прилагательных, наречий, предлогов, союзов, частиц.
11. Употребление Ъ и Ь.

### **СИНТАКСИС И ПУНКТУАЦИЯ**

1. Словосочетание. Типы предложений.
2. Тире в простом предложении.
3. Знаки препинания при однородных членах предложения.
4. Знаки препинания при второстепенных членах предложения, уточняющих, пояснительных и присоединительных конструкциях.
5. Знаки препинания при словах, грамматически не связанных с членами предложения (вводные слова, обращения).
6. Знаки препинания при союзе КАК.
7. Знаки препинания в сложносочиненном и сложноподчиненном предложении.
8. Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении.
10. Нормы оформления чужой речи. Знаки препинания при прямой речи и цитатах.

### **КУЛЬТУРА РЕЧИ и СТИЛИСТИКА**

- Нормы лексической сочетаемости.
- Значение слова. Прямое и переносное значение слова.
- Грамматические нормы (формы имен существительных, имен числительных, употребление местоимений, глаголов, причастий и деепричастий).
- Нормы управления.
- Согласование подлежащего и сказуемого.
- Лексический состав языка.
- Функциональные стили. Классификация функциональных стилей.
- Текст. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение.
- Изобразительно-выразительные средства.



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ. СИСТЕМА РУССКОГО ЯЗЫКА

1. Разделы науки о языке.
2. Основные понятия фонетики, морфологии, словообразования и синтаксиса.
3. Описание языка с помощью словарей.

## ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

### АЛГЕБРА

1. Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25. наибольший общий делитель (НОД). Наименьшее общее кратное (НОК).
2. Целые, рациональные и действительные числа. Модуль и знак числа, целая и дробная часть числа.
3. Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества.
4. Числовые неравенства и их свойства.
5. Степень числа. Свойства степеней с натуральными и целыми показателями.
6. Формулы сокращенного умножения;  $(a \pm b)^2$ ,  $(a \pm b)^3$ ,  $a^2 - b^2$ ,  $a^3 \pm b^3$ .
7. Корень n-ой степени из числа. Арифметический корень n-ой степени. Свойства арифметических корней.
8. Степень числа с рациональным показателем.
9. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, степени, частного, корня. Формула перехода к новому основанию.
10. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа (угла). Основное тригонометрическое тождество и его следствия
11. Теоремы сложения:  $\cos(\alpha \pm \beta)$ ;  $\sin(\alpha \pm \beta)$ ;  $tg(\alpha \pm \beta)$ .
12. Формулы двойного и половинного углов. Формулы приведения. Формулы преобразования суммы и разности синусов, косинусов, тангенсов, котангенсов в произведение. Преобразование произведения косинусов, синусов в сумму. Выражение синуса, косинуса, тангенса и котангенса через тангенс половинного угла. Преобразование  $a \cdot \sin x + b \cdot \cos x$  с помощью дополнительного угла.
13. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.
14. Функция. Область определения. Множество значений. Четность, нечетность. Периодичность. Возрастание, убывание. Наибольшее и наименьшее значение. График функции.
15. Линейная функция, ее график.
16. Уравнение, неравенство, система.



17. Решения (корни) уравнения, неравенств, системы. Равносильность уравнений и неравенств.
18. Формула корней квадратного уравнения. Теорема о разложении квадратного трехчлена на линейные множители. Теорема Виета.
19. Квадратичная функция, ее свойства и график.
20. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов.
21. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
22. Степенная функция с целым показателем, ее свойства и график.
23. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 2$ , ее свойства и график.
24. Иррациональные уравнения и неравенства.
25. Показательная функция, ее свойства и график.
26. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
27. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
28. Тригонометрические функции, их свойства и график.
29. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.
30. Преобразование графиков функций. График композиции функций.
31. Обратная функция и ее график.
32. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций.
33. Первообразная функции. Применение первообразной к нахождению площадей фигур.

## ГЕОМЕТРИЯ

1. Прямая на плоскости. Луч. Отрезок. Ломаная. Угол.
2. Теоремы о параллельных прямых на плоскости.
3. Свойства вертикальных и смежных углов.
4. Треугольник, медиана, биссектриса, высота.
5. Признаки равенства треугольников.
6. Свойства равнобедренного треугольника.
7. Теоремы о сумме внутренних углов треугольника и о внешнем угле треугольника. Свойства средней линии треугольника.
8. Теорема Фалеса. Признаки подобия треугольников.
9. Признаки подобия и равенства прямоугольных треугольников. Пропорциональность отрезков в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.
10. Свойство срединного перпендикуляра. Свойство биссектрисы угла.
11. Теоремы о пересечении медиан, пересечении высот, пересечении биссектрис.



12. Свойство отрезков, на которые биссектриса делит противоположную сторону.
13. Выпуклый многоугольник. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Правильный многоугольник. Диагональ.
14. Теорема о сумме внутренних углов выпуклого многоугольника.
15. Признаки параллелограмма. Свойства параллелограмма.
16. Свойства средней линии трапеции.
17. Свойство касательной к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки к окружности. Теоремы о вписанных углах. Теорема об угле, образованном касательной и хордой. Теорема об угле, образованном двумя пересекающимися хордами, и об угле между двумя секущими, выходящими из одной точки. Равенство отрезков двух пересекающихся хорд. Равенство квадрата касательной произведению секущей на ее внешнюю часть.
18. Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, касательная, секущая. Дуга окружности и круговой сектор. Центральные и вписанные углы.
19. Свойство четырехугольника, вписанного в окружность. Свойство четырехугольника, описанного около окружности.
20. Теорема об окружности, вписанной в треугольник. Теорема об окружности, описанной около треугольника.
21. Длина отрезка, окружности, дуги окружности. Площадь многоугольника, круга, кругового сектора.
22. Теоремы синусов и косинусов.
23. Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве.
24. Векторы.
25. Расстояние между точками на плоскости. Уравнение окружности.
26. Теоремы о параллельности прямых в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.
27. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема об общем перпендикуляре к двум скрещивающимся прямым. Признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.
28. Двугранный угол и его измерение.
29. Многогранник. Куб, параллелепипед, призма, пирамида.
30. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера.
31. Площадь поверхности и объем многогранника, цилиндра, конуса, шара.

## НАВЫКИ И УМЕНИЯ

1. Сдающий вступительные испытания по математике должен уметь:
2. Выполнять без калькулятора действия над числами и числовыми выражениями. Знать некоторые табличные значения тригонометрических и



обратных тригонометрических функций. Выполнить действия над векторами. Переводить одни единицы измерения в другие.

3. Доказывать числовые и алгебраические тождества и неравенства.
4. Решать уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств (в том числе и с параметрами), исследовать решения.
5. Исследовать функции. Строить графики функций (в том числе и композиции функций). Строить множества точек на плоскости, определяемые уравнениями, неравенствами или системами уравнений и неравенств.
6. Пользоваться соотношениями и формулами, содержащими модули, степени, корни, логарифмические и тригонометрические выражения.
7. Пользоваться свойствами чисел, векторов, функций и их графиков, свойствами прогрессии при решении задач различного рода.
8. Анализировать условия задач, составлять уравнения и неравенства, исходя из условий.
9. Изображать геометрические фигуры, делать дополнительные построения, строить сечения, исследовать взаимное положение фигур.
10. Пользоваться свойствами фигур, их частей, линий, точек, свойствами равенства, подобия, взаимного положения.
11. Различать необходимые и достаточные условия. Формулировать обратные, противоположные утверждения, оценивать их истинность.
12. Предоставлять решение логически правильно, последовательно и полно со всеми необходимыми комментариями.

## **ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ**

### **МЕХАНИКА**

1. Кинематика. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость. Ускорение.
2. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.
3. Криволинейное движение материальной точки на примере движения по окружности с постоянной по модулю скоростью.
4. Центробежное ускорение.
5. Основы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
6. Взаимодействие тел. Масса. Импульс. Сила. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Принцип относительности Галилея.





7. 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.

8. Третий закон Ньютона.

9. Момент силы. Условие равновесия тел.

10. Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Ракеты.

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

12. 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.

13. Архимедова сила для жидкостей и газов. Условия плавания тел на поверхности жидкости.

14. Движение жидкости по трубам. Зависимость давления жидкости от скорости ее течения.

15. Измерение расстояний, промежутков времени, силы, объёма, массы, атмосферного давления.

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА

1. Основы молекулярно-кинетической теории. Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Масса и размеры молекул. Измерение скорости молекул. Опыт Штерна. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Взаимодействие молекул. Модели газа, жидкости и твёрдого тела.

2. Основы термодинамики. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Абсолютная температурная шкала. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Адиабатный процесс.

3. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

4. Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией частиц газа.

5. Уравнение Клапейрона–Менделеева. Универсальная газовая постоянная.

6. Жидкости и твердые тела. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кипение жидкости.



7. Кристаллические и аморфные тела. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

8. Измерение давления газа, влажности воздуха, температуры, плотности вещества.

## ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

1. Электростатика. Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей.

3. Проводники в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Ёмкость плоского конденсатора.

4. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля плоского конденсатора.

5. 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.

6. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, *p-n*-переход.

7. 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.

8. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

9. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления проводника.

## КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

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

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



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

4. Звук. Высота, тембр, громкость звука.

5. Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур. Свободные 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.

6. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

7. Идеи теории Максвелла. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Шкала электромагнитных волн.

## ОПТИКА

1. Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Ход лучей в призме. Построение изображений в плоском зеркале.

2. Собирающая и рассеивающая линзы. Формула тонкой линзы.

3. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат. Глаз. Очки. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн.

4. Дисперсия света.

5. Измерение фокусного расстояния собирающей, линзы, показателя преломления вещества, длины волны света.

## ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

1. Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь массы и энергии.

## КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

1. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм света.



2. Гипотеза Луи де Бройля. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц.

3. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

4. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа частиц. Планетарная модель атома. Боровская модель атома водорода. Спектры. Люминесценция.

5. Лазеры.

6. 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. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## **МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА**

1. 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.

## **ПРОГРАММА ПО ХИМИИ**

### **Предисловие**

Программа предназначена для учащихся 11-х, желающих подготовиться к поступлению на химические направления высших учебных заведений, сдать Единый государственный экзамен или углубить свои знания по химии. Программа включает основные разделы химии: общую, неорганическую и органическую, знание которых необходимо для успешного прохождения любого вида вступительных испытаний, включая ЕГЭ.

Целью изучения курса «Химия» является формирование современного химического мировоззрения, навыков решения практических задач, необходимых для поступления и дальнейшей учёбы в высших учебных заведениях.

Данная программа составлена на основании типовой программы по химии, но предполагает углубленное изучение дисциплины. В каждом из трех ее разделов рассматриваются вопросы повышенной сложности, которым в школьном курсе химии уделяется недостаточно внимания.

Программа представлена тремя разделами: общая, органическая, неорганическая химия. В разделе «Общая химия» рассматриваются вопросы, связанные с общими понятиями химии, законами, которым подчиняются химические процессы, а также закономерностями изменения свойств химических



элементов и их соединений. При изучении данного раздела слушатели учатся решать задачи разного вида сложности. В разделе «Органическая химия» рассматриваются свойства, основные способы получения и применение органических веществ. В этом разделе особое внимание уделяется вопросам повышенной сложности, связанными с классификацией органических реакций, электронными эффектами, именными и качественными реакциями. В разделе «Неорганическая химия» рассматриваются свойства, основные способы получения неорганических веществ. Сложность при изучении химии элементов заключается в многообразии их свойств. Поэтому в данном разделе даются основные подходы к написанию уравнений как кислотно-основного типа, так и сложных окислительно-восстановительных реакций.

Программа обучения предполагает формирование у слушателей навыков к решению всевозможных расчетных задач, а также знакомство учеников с основными технологическими процессами.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХИМИЯ

#### 1.1. Основные понятия и законы химии.

Место и роль химии в системе наук, в научном мировоззрении. Основные понятия в химии: атом, химический элемент, изотопный состав атомов химических элементов, молекула, простые и сложные вещества. Аллотропия. Абсолютные и относительные массы атомов и молекул. Моль, молярная масса. Валентность.

Фундаментальные и частные законы. Закон сохранения массы-энергии; постоянства состава, кратных отношений, Авогадро.

#### 1.2. Окислительно-восстановительные реакции

**Окислительно-восстановительные реакции.** Понятия: степень окисления, окислитель, восстановитель. Окислительно-восстановительная двойственность, примеры соединений. Метод электронного баланса - метод уравнивания окислительно-восстановительных реакций.

#### 1.3. Растворы

**Способы выражения концентрации растворов:** массовая доля растворённого вещества.

Типы растворов. Теория электролитической диссоциации. Константа и степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель. Практическое определение  $pH$  с помощью индикаторов.



Ионные реакции, условия их протекания. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Условия смещения равновесия гидролиза. Практическое применение гидролиза.

#### 1.4. Классификация и номенклатура неорганических соединений

**Простые вещества:** металлы и неметаллы. Положение металлов и неметаллов в периодической системе. Изменение металлических свойств по периодам и группам. Характерные физические и химические свойства металлов и неметаллов. Отношение металлов к воде, щелочам и кислотам.

**Оксиды.** Классификация и номенклатура оксидов, способы их получения, химические свойства. Изменение кислотно-основных свойств оксидов по периодам и группам, в зависимости от степени окисления металла. Применение оксидов.

**Гидроксиды:** кислотные, основные, амфолиты. Основания растворимые в воде и труднорастворимые. Номенклатура оснований, графические формулы. Основные способы получения оснований, химические свойства. Изменение кислотно-основных свойств гидроксидов по периодам и группам. Амфолиты, диссоциация амфолитов в воде, химические свойства. Классификация кислот, номенклатура, графическое изображение. Способы получения кислот (на примере серной и азотной). Химические свойства, применение кислот.

**Соли** средние, кислые, основные. Номенклатура солей. Оксосоли, двойные соли, кристаллогидраты. Получение и химические свойства солей. Цепочки взаимных превращений.

#### 1.5. Строение вещества

**Строение атома.** Характеристика элементарных частиц, составляющих атом. Состав ядра. Изотопы.

Атомные орбитали, энергетические уровни и подуровни, основные принципы их заполнения: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда. Электронные формулы атомов, валентные электроны.

**Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.** Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система, периоды малые и большие, группы и подгруппы. Связь электронного строения атома с его положением в периодической системе. Свойства атомов, периодически изменяющиеся в зависимости от атомного номера: радиусы атомов и ионов, энергия ионизации, электроотрицательность, степени окисления.

**Химическая связь и строение молекул.** Основные особенности химического взаимодействия и механизм образования химической связи. Типы



связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная. Типы кристаллов: атомные, ионные, молекулярные, металлические, их особенности. Влияние типа химической связи на химические свойства веществ. Основные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи, валентный угол, характеристики полярности связи: дипольный момент и степень ионности.

Ковалентная связь. Особенности её проявления. Метод валентных связей, его основные положения. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Свойства ковалентной связи: насыщенность и направленность. Теория гибридизации и пространственная структура молекул.

Ионная связь. Свойства ионной связи: ненасыщаемость и ненаправленность.

Особенности химической связи в металлах.

Водородная связь, её влияние на свойства веществ.

**Комплексные соединения.** Строение комплексных соединений (КС), классификация и номенклатура КС. Поведение комплексных соединений в растворах.

#### 1.6. Закономерности протекания химических реакций.

**Химическая термодинамика.** Система термодинамических (ТД) понятий: ТД система, химическая фаза и компонент, гомо- и гетерогенные системы, тепловой эффект образования вещества и химической реакции. Методы расчета тепловых эффектов.

**Химическое равновесие.** Обратимые и необратимые химические реакции. Состояние химического равновесия. Закон действия масс для равновесия. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье, его практическое значение.

**Химическая кинетика.** Система основных понятий химической кинетики: гомогенные, гетерогенные; простые и сложные реакции; механизм химических реакций.

Скорость химической реакции. Закон действия масс для скоростей простых реакций. Кинетические уравнения. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Энергия активации. Понятие о катализе. Гомогенный и гетерогенный катализ. Катализаторы. Их влияние на механизм реакции. Роль катализаторов в химической технологии.

**Электрохимические процессы.** Стандартные электродные потенциалы, их измерение с помощью водородного электрода. Ряд напряжений, его свойства.

Электролиз растворов и расплавов веществ. Порядок разрядки ионов на электродах. Количественные закономерности электролиза (законы Фарадея). Применение электролиза.

Коррозия металлов, ее электрохимические основы. Способы устранения коррозии.



## РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### 2.1. Предмет органической химии

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Изомерия. Структурные формулы. Образование и разрыв ковалентных связей.

2.2. **Углеводороды.** Состояние гибридизации атомных орбиталей углерода в алканах, алкенах, алкинах, аренах. Алканы, циклоалканы, номенклатура, способы получения, химические свойства. Природные источники углеводородов. Галогенопроизводные алканов и циклоалканов. Механизм радикального галогенирования алканов.

2.3. **Алкены,** номенклатура, структурная и пространственная изомерия. Способы получения алкенов, химические свойства. Присоединение галогенов, галогеноводородов, воды. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойные связи. Диены, особенности их строения и свойств. Полимеризация алкенов, диенов, полимеры. Применение алкенов.

2.4. **Алкины,** изомерия, номенклатура. Получение ацетилена и его гомологов. Химические свойства алкинов, реакции присоединения, реакция Кучерова. Кислотный характер алкинов с концевой тройной связью, качественная реакция.

2.5. **Арены.** Бензол и его гомологи. Электронное истолкование понятия «ароматичность», структурная формула бензола. Изомерия и номенклатура ароматических соединений. Механизм электрофильного замещения водорода в ароматическом ядре на примере реакций галогенирования, нитрования. Влияние заместителей.

2.6. **Спирты и фенолы,** строение, изомерия, номенклатура. Способы получения спиртов, физические и химические свойства, применение. Многоатомные спирты. Способы получения фенола, физические и химические свойства, применение. Взаимное влияние гидроксогруппы и ароматического ядра. Кислые свойства фенолов. Качественные реакции.

2.7. **Альдегиды и кетоны.** Карбонильная функциональная группа и ее строение. Способы получения, химические свойства, применение. Реакция «серебряного зеркала».

2.8. **Карбоновые кислоты.** Строение карбоксильной группы. Одно- и многоосновные, предельные и непредельные, ароматические карбоновые кислоты. Кислотность. Отдельные представители. Образование сложных эфиров. Жиры, состав, строение, свойства.

2.9. **Углеводы.** Классификация, состав, строение. Глюкоза, альдегидная и циклическая формы, нахождение в природе, реакции. Дисахариды, полисахариды.





2.10. **Амины**, строение, номенклатура, изомерия. Получение аминов, физические и химические свойства. Основность аминов, влияние заместителей. Аминокислоты.

### РАЗДЕЛ 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

3.1. **Щелочные металлы**, их характеристика на основании положения в периодической системе и строения атомов. Соединения натрия и калия в природе, их применение. Калийные удобрения.

3.2. Общая характеристика элементов главной подгруппы второй группы периодической системы. Кальций, его соединения в природе, их применение. Жесткость воды и способы ее устранения.

3.3. **Алюминий**, характеристика свойств элемента и его соединений на основе положения в периодической системе и строения атома. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соединения алюминия в природе, его роль в технике.

3.4. **Железо**, его оксиды и гидроксиды, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Химические реакции, на которых основано производство чугуна и стали. Роль железа и его сплавов в технике.

3.5. **Водород**, его особое положение в периодической системе, физические и химические свойства. Получение водорода в лаборатории и промышленности, его применение.

3.6. **Галогены**, их общая характеристика. Соединения галогенов в природе. Хлор, его физические и химические свойства. Получение хлора. Хлороводород, его получение, свойства. Соляная кислота и ее соли. Применение хлора и его соединений.

3.7. Общая характеристика элементов главной подгруппы шестой группы периодической системы. Кислород, его физические и химические свойства. Аллотропия кислорода. Получение кислорода в лаборатории и в промышленности. Роль кислорода в природе и применение в технике. Вода, строение молекулы воды, ее физические и химические свойства. Сера, ее физические и химические свойства. Серная кислота, ее свойства. Химические основы производства серной кислоты контактным способом.

3.8. Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы периодической системы. Фосфор, его аллотропные модификации, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V), фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения. Азот, его физические и химические свойства. Аммиак, его промышленный синтез, физические и химические свойства. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота, ее соли. Азотные удобрения.



3.9. Общая характеристика элементов главной подгруппы четвертой группы периодической системы. Углерод, его аллотропные модификации. Химические свойства углерода. Оксиды углерода (II) и (IV), их химические свойства. Угольная кислота и ее соли. Кремний, его физические и химические свойства. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота. Соединения кремния в природе, их использование в технике.

## **ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ**

### **ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

1. Информация и ее кодирование.
2. Виды информационных процессов.
3. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.
4. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.
5. Скорость передачи информации.
6. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.
7. Моделирование.
8. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.
9. Математические модели.
10. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.
11. Системы счисления.
12. Позиционные системы счисления.
13. Двоичное представление информации.
14. Логика и алгоритмы.
15. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.
16. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.
17. Индуктивное определение объектов.
18. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция.
19. Кодирование с исправлением ошибок.
20. Сортировка.



21. Элементы теории алгоритмов.
22. Формализация понятия алгоритма.
23. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
24. Построение алгоритмов и практические вычисления.
25. Языки программирования.
26. Типы данных.
27. Основные конструкции языка программирования. Система программирования.
28. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.
29. Информационная деятельность человека.
30. Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы.
31. Экономика информационной сферы.
32. Информационная этика и право, информационная безопасность.

### СРЕДСТВА ИКТ

1. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.
2. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.
3. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
4. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.
5. Технологии создания и обработки текстовой информации.
6. Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.
7. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.
8. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.
9. Использование систем распознавания текстов.
10. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации.
11. Форматы графических и звуковых объектов.
12. Ввод и обработка графических объектов.
13. Ввод и обработка звуковых объектов.
14. Обработка числовой информации.
15. Математическая обработка статистических данных.



16. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.
17. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.
18. Технологии поиска и хранения информации.
19. Системы управления базами данных. Организация баз данных.
20. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).
21. Телекоммуникационные технологии.
22. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
23. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.
24. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

### **НАВЫКИ И УМЕНИЯ.**

Сдающий вступительные испытания по информатике и ИКТ должен уметь:

1. Моделировать объекты, системы и процессы.
2. Проводить вычисления в электронных таблицах
3. Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.
4. Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.
5. Читать и отлаживать программы на языке программирования.
6. Создавать программы на языке программирования по их описанию.
7. Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания.
8. Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.
9. Интерпретировать результаты моделирования.
10. Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.
11. Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.
12. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов.
13. Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации.
14. Оценивать скорость передачи и обработки информации.



## **ПРОГРАММА ПО ГЕОГРАФИИ**

### **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

На экзамене по географии поступающий в высшее учебное заведение должен:

- ориентироваться свободно по картам физическим, социально-экономическим, политическим;
- давать характеристику отдельным элементам природной среды, вскрывая взаимосвязи между ними;
- давать хозяйственную оценку природным условиям и ресурсам территории, показывать связи между природной средой и хозяйственной деятельностью человека;
- знать основные принципы рационального размещения производства;
- обладать необходимыми навыками в работе со статистическими материалами.

### **ОБЩИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

1. План и карта. Способы ориентирования на местности. Измерение расстояний на карте и плане. Общегеографические и тематические карты и атласы. Градусная сеть. Географическая широта и долгота. Определение географических координат. Тропики и полярные круги.

2. Форма и движение Земли. Размеры земного шара. Годовое и суточное вращение Земли, следствия этого вращения.

3. Литосфера. Внешние и внутренние силы, их воздействие на поверхность Земли. Вулканы и землетрясения, районы их распространения. Формы земной поверхности. Равнины. Крупнейшие равнины мира. Горы и нагорья. Крупнейшие горные системы мира. Влияние рельефа на жизнь и хозяйственную деятельность человека. Охрана литосферы.

4. Атмосфера. Тепловой режим атмосферы. Изменение температуры воздуха в зависимости от географической широты и от высоты над уровнем океана. Давление атмосферы, причины изменения давления. Воздушные массы и их движение. Постоянные ветры. Атмосферные осадки и условия их образования. Распределение осадков.

5. Погода и климат. Наблюдение за погодой. Климатообразующие факторы. Влияние климата на жизнь и хозяйственную деятельность человека. Охрана атмосферы.

6. Гидросфера. Подземные воды. Реки и озера. Каналы и водохранилища. Бассейны и водоразделы. Хозяйственное использование рек и озёр.



7. Океаны и моря. Мировой океан и его части. Рельеф дна Мирового океана. Глубины. Солёность воды. Крупнейшие моря, заливы, проливы, острова и полуострова. Морские течения. Хозяйственное использование морей и океанов. Охрана гидросферы.

8. Биосфера. Разнообразие растительности и животного мира. Природные зоны мира. Краткая характеристика природных зон. Формы охраны растительного и животного миров. Крупнейшие биосферные заповедники мира.

9. Понятие о географической оболочке. Природный комплекс. Взаимосвязь природных компонентов в комплексе. Материки и океаны — крупнейшие природные комплексы.

10. Материки и части света. Географическое положение материка, природные условия и ресурсы.

11. Общие географические закономерности. Формирование земной коры и ее неоднородность. Устойчивые и подвижные участки земной коры, связанные с ними формы рельефа и полезные ископаемые. Климаты Земли. Циркуляция атмосферы. Формирование климатических поясов Земли. Влияние рельефа и климата на формирование почв, распределение растительности и животного мира на материках. Изменение природы под воздействием хозяйственной деятельности человека. Деятельность общества по охране и восстановлению качества окружающей человека природной среды.

12. Население мира. Численность населения и распределение населения по материкам. Понятие о расах. Крупнейшие народы мира. Причины, влияющие на размещение населения. Городское и сельское население. Урбанизация, ее темпы и уровень. Естественное движение населения и миграции. Мировые религии.

13. Политическая карта мира. Характеристика политической карты Европы, Азии, Африки, Америки. Типы стран современного мира.

14. География мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. География промышленности мира. География сельского хозяйства. Транспорт мира. Международные экономические и культурные связи, их развитие. Экономическая интеграция и ее значение для развития отдельных стран мира. Новые индустриальные страны. Краткая комплексная географическая характеристика отдельных стран мира (по выбору экзаменуемого).

## **РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

1. Географическое положение России. Физико-географическое и экономико-географическое положение. Изменение географического положения Российской Федерации во времени. Размеры территории, морские и сухопутные границы, пограничные государства.

2. Федеративное устройство Российской Федерации. Республики, края, области, города Федерального значения, автономные области, автономные округа.



3. Различие во времени на территории России. Часовые пояса. Местное и поясное время, их роль в хозяйстве и жизни людей.

4. История исследования и хозяйственного освоения территории России.

5. Природа России

6. Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые. Основные тектонические структуры и связанные с ними формы рельефа. Крупнейшие равнины и горные системы. Землетрясения и вулканизм на территории страны.

7. Климат. Климатообразующие факторы и циркуляция атмосферы. Закономерности распределения тепла и влаги по территории страны (солнечная радиация, осадки, испарение, испаряемость, коэффициент увлажнения). Влияние климата на земледелие, транспорт и здоровье человека. Опасные явления, связанные с климатом. Прогноз погоды и его значение.

8. Внутренние воды и водные ресурсы. Главные речные системы страны. Важнейшие озера. Многолетняя мерзлота и ее влияние на хозяйственную деятельность. Опасные явления, связанные с водами, и предупреждение их действий.

9. Почвы и земельные ресурсы. Образование почв и их разнообразие. Размещение почв. Почвенная карта. Борьба с разрушением и загрязнением почв.

10. Растительность и животный мир. Карта растительности. Зоогеографическая карта. Биологические ресурсы, их использование и охрана.

11. Природная зона как природный комплекс. Краткая характеристика основных природных зон России. Зональная специализация сельского хозяйства. Охрана и рациональное использование агроклиматических ресурсов.

12. Моря, омывающие Россию. Особенности и хозяйственное использование морей Северного Ледовитого, Тихого и Атлантического океанов. Охрана природы морей. Природно-ресурсный потенциал территории.

13. Природопользование и охрана природы на территории Российской Федерации. Роль географической науки в организации рационального природопользования. Организация природопользования в промышленно-развитых районах и районах нового освоения. Региональные экологические проблемы и пути их решения. Особо охраняемые природные территории. Характеристика одного из заповедников страны (по выбору экзаменуемого).

14. Население и хозяйство России

15. Географическое разделение труда и хозяйственная специализация отдельных регионов России.

16. Население России. Численность населения и национальный состав. Естественное движение населения, миграции. Демографические проблемы и демографическая политика. Городское и сельское население. Типы населенных пунктов. Город. Роль крупных городов в экономическом и культурном развитии страны. Крупнейшие городские агломерации. Проблемы крупных городов и пути



их решения. История заселения России и особенности размещения населения по территории страны. Причины, влияющие на размещение населения.

17. Хозяйство России. Проблемы развития и преобразования экономики. Отрасль хозяйства. Отрасли материального производства и непродовольственной сферы. География важнейших отраслей хозяйства: топливная энергетика; машиностроение; черная и цветная металлургия; химическая промышленность; лесная промышленность; легкая промышленность; пищевая промышленность; сельское хозяйство. Характеристика отдельных отраслей хозяйства (значение, структура, размещение, современное состояние, проблемы и перспективы развития).

18. Географические особенности крупных регионов Российской Федерации

19. Природное и экономическое районирование. Географические особенности исторически сложившихся регионов России: Центральная Россия; Поволжье; Северо-Запад России; Север Европейской части России; Юг Европейской части России; Урал; Западная Сибирь; Восточная Сибирь; Дальний Восток.

20. Комплексная географическая характеристика крупных регионов Российской Федерации (особенности географического положения, природные условия и ресурсы, особенности населения, специализация промышленности и сельского хозяйства, социально-экономические и экологические проблемы и перспективы развития территории).

21. Географические особенности граничащих с Россией государств.

22. Взаимные культурные и экономические связи. Проблемы и перспективы развития внешнеэкономических и культурных связей России с соседними государствами Европы, Азии, Северной Америки. Место России в мировой экономике.

## **ПРОГРАММА ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ**

### **ОБЩЕСТВО**

1. Общество как сложная динамическая система. Общество и природа. Взаимосвязь основных сфер общественной жизни. Важнейшие институты общества. Общественные отношения.

2. Объективные и субъективные факторы развития общества. Деятельность как способ существования общества. Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция и революция. Революция и реформы.

3. Культура и цивилизация. Типы цивилизации. НТР и ее социальные последствия.





4. Проблема общественного прогресса и его критериев. Противоречивость прогресса. Цена прогресса. Проблема смысла и направленности исторического процесса.

5. Человечество как социальная общность. Многообразие. Взаимосвязь и целостность современного мира. Противоречия современного общественного развития. Глобальные проблемы человечества.

## ЧЕЛОВЕК

1. Человек как продукт биологической, социальной и культурной эволюции.

2. 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.

3. Основные социальные феномены жизни человека. Труд и трудовая деятельность. Игра в жизни человека. Общение и коммуникация. Многообразие видов общения. Функции общения.

4. Личность как субъект общественной жизни. Социализация и воспитание личности. Поведение. Самореализация личности. Саморегуляция. Свобода и ответственность личности.

5. Общая характеристика межличностных отношений. Конфликтные ситуации и способы их разрешения.

## ПОЗНАНИЕ

1. Познание мира. Чувственное и рациональное познание. Истина. Критерии истины. Истина абсолютная и относительная.

2. Научное познание. Познание и творчество. Знание и вера. Формы и методы современного научного познания.

3. Особенности социального познания. Науки, изучающие общество. Проблема социального прогнозирования.

4. Науки, изучающие человека, их система. Развитие взглядов на человека. Целостное постижение человека.

5. Многообразие путей познания и форм человеческого знания. Социальное и гуманитарное знание. Самопознание.

## ДУХОВНАЯ ЖИЗНЬ ОБЩЕСТВА

1. Культура и духовная жизнь. Духовная культура. Формы и разновидности культуры: народная, массовая, элитарная культуры. Средства массовой информации. Тенденции духовной жизни современной России.

2. Наука как часть культуры. Наука и общество. Наука как система знаний и вид духовного производства.



3. Сущность морали. Мораль как регулятор социального поведения. Категории морали. Высшие духовные ценности. Истина, добро и красота.

4. Религия как феномен культуры. Функции религии. Структура религии. Религия и мораль. Религия в современном мире. Свобода совести и вероисповеданий.

5. 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.

6. 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

1. 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.

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

3. Экономический интерес, экономическая свобода и социальная ответственность хозяйственного субъекта.

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

5. Экономика потребителя. Право потребителя, их защита. Уровень жизни. Прожиточный минимум. Рынок труда. Занятость и безработица.

6. Предпринимательство: сущность, функции, виды.

7. Рынок как особый институт, организующий социально-экономическую систему общества. Многообразие рынков. Конкуренция. Спрос и предложение. Обмен. Специализация. Россия в условиях рыночных отношений.

8. Деньги, их функции. Формы движения денег. Банки, инфляция.

9. 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.

10. Мировая экономика. Россия в системе международных экономических отношений. Международное разделение труда и международная торговля. Экономическое сотрудничество и интеграция.



## СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

1. 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.

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

3. Этнические общности. Межнациональные отношения. Национализм. Межнациональные конфликты и пути их преодоления. Национальная политика.

4. 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.

5. Молодежь как социальная группа. Молодежная субкультура. Проблемы молодежи в условиях социальных перемен. Молодежь как субъект социального развития.

6. Социальный конфликт и пути его разрешения. Экстремизм. Компромисс. Толерантность.

## ПОЛИТИКА

1. Политика, ее роль в жизни общества. Структура политической сферы.

2. Власть, ее происхождение и виды.

3. Политический режим. Типы политических режимов: тоталитарный, авторитарный, демократический. Политическая система общества.

4. Государство, его признаки, формы, функции. Государственный аппарат.

5. Выборы и избирательные системы. Референдум. Партии и партийная система.

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

7. Политическая идеология, ее структура и основные типы. Функции политической идеологии. Различия и взаимодействие политической идеологии и политической психологии. Политическая идеология и политическая деятельность.

8. Политическая культура. Функции политической культуры. Пути и формы политической социализации личности.

## ПРАВО

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



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

2. 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.

3. Государственное право. Конституция в иерархии нормативных актов. Конституция Российской Федерации об основах конституционного строя. Закрепление в Конституции общепринятых международных стандартов прав человека. Федерация и ее субъекты.

4. Административное право. Органы государственного управления. Административная ответственность.

5. 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.

6. Уголовное право. Преступление и наказание в уголовном праве. Ответственность за преступления против личности. Уголовная ответственность за другие виды преступлений. Правоохранительные органы.

Ответственный секретарь ЦПК

Б.Е. Кадлубович

Председатели предметных комиссий:

по русскому языку

О.Г. Щитова

по математике

Е.Н. Некряч

по физике

Е.Н. Степанова

по химии

Е.М. Князева

по информатике и ИКТ

А.А. Захарова

по географии

Н.П. Соболева

по обществознанию

М.А. Штанько