

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

для поступающих на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета в
ФГАОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники» на базе среднего профессионального образования

Программа вступительного испытания
«Прикладная математика»

Арифметика, алгебра и начала анализа

1. Натуральные числа

Арифметические действия над натуральными числами. Деление с остатком. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель нескольких натуральных чисел. Наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел.

2. Рациональные числа

Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Равенство дробей. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Арифметические действия над обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Арифметические действия над десятичными дробями. Проценты.

3. Действительные числа

Иррациональные числа. Действительные числа. Числовая прямая. Обозначения числовых множеств. Сравнение действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Числовые промежутки. Модуль действительного числа. Правила действий над действительными числами. Пропорции. Степень с натуральным показателем. Степень с нулевым показателем. Степень с отрицательным целым показателем. Степень с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем. Определение и свойства арифметического корня. Корень нечетной степени из отрицательного числа.

4. Алгебраические выражения

Виды алгебраических выражений. Допустимые значения переменных. Область определения алгебраического выражения. Одночлен и многочлен. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Рациональная дробь. Сокращение рациональных дробей. Приведение рациональных дробей к общему знаменателю. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Иррациональные выражения. Тождество $\sqrt{x^2} = |x|$. Преобразование иррациональных выражений.

5. Функции и графики

Определение функции, ее область определения и область значений. Координатная плоскость, оси координат. График функции. Возрастание и убывание функции; периодичность, четность, нечетность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Преобразование графиков.

6. Виды функций, их свойства и графики

Постоянная функция $y=b$. Прямая пропорциональность $y=kx$. Линейная функция $y=kx+b$. Обратная пропорциональность $y=k/x$. Квадратичная функция $y=ax^2+bx+c$. Степенная функция $y=ax^n$ ($n \in \mathbb{Z}$). Показательная функция $y=a^x$, $a>0$. Логарифмическая функция $y=\log_a x$, $a>0$, $a \neq 1$. Тригонометрические функции ($y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$).

7. Тригонометрические выражения

Таблица значений тригонометрических функций для некоторых углов. Радианная мера угла. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Свойства тригонометрических функций. Формулы приведения. Формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента. Формулы двойного угла. Формулы понижения степени. Формулы сложения и вычитания аргументов. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

8. Логарифмические выражения

Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифма. Формула перехода к новому основанию логарифма. Натуральный логарифм, десятичный логарифм. Логарифмирование и потенцирование.

9. Уравнения и системы уравнений

Определение уравнения. Корни уравнения. Равносильность уравнений. Линейные уравнения. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля. Квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Уравнения с переменной в знаменателе. Рациональные уравнения. Решение уравнения $p(x)=0$ методом разложения его левой части на множители. Решение уравнений методом введения новой переменной. Решение задач с помощью составления уравнений. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\sin x=a$, $\cos x=a$, $\operatorname{tg} x=a$. Методы решения тригонометрических уравнений. Системы двух уравнений с двумя переменными. Равносильные системы. Решение систем двух уравнений с двумя переменными методом подстановки, методом сложения. Решение задач с помощью составления систем уравнений.

10. Неравенства

Основные понятия, связанные с решением неравенств с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной. Дробно-линейные неравенства. Неравенства второй степени. Метод интервалов. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства.

11. Прогрессии

Определение арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии: формула n -го члена и суммы первых n членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Свойства геометрической прогрессии: формула n -го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $|q| < 1$.

12. Производная функции

Вычисление производных элементарных функций. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Механический смысл производной. Достаточные условия возрастания (убывания) функции на промежутке. Понятие экстремума функции.

Необходимое условие экстремума функции. Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Геометрия

1. Простейшие геометрические фигуры

Точка. Прямая. Луч. Отрезок. Угол. Градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы. Центральные и вписанные углы. Биссектриса угла. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.

2. Треугольники

Равенство треугольников. Равнобедренный треугольник. Высота, биссектриса и медиана треугольника. Средняя линия треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Основные тригонометрические тождества.

Теорема косинусов. Теорема синусов.

3. Окружность

Окружность, описанная около треугольника. Касательная к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки к окружности. Окружность, вписанная в треугольник. Равенство квадрата касательной произведению секущей на ее внешнюю часть.

4. Четырехугольники

Параллелограмм. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция.

5. Декартовы координаты на плоскости

Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка. Формула для вычисления расстояния между двумя точками на координатной плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Координаты точки пересечения прямых.

6. Подобие фигур

Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников.

7. Многоугольники

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. Свойство четырехугольника, вписанного в окружность. Свойство четырехугольника, описанного около окружности. Длина окружности. Радианная мера угла.

8. Площади фигур

Формулы площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Площади подобных фигур. Площадь круга.

Рекомендуемая литература

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман;

- под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511283> (дата обращения: 09.01.2023).
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 09.01.2023).
 3. Алгебра. 8 класс. Учебник (углубленный уровень). Комплект из 2-х частей / А. Г. Мордкович, Н.П. Николаев — М.: Мнемозина. 2022 – 639 с.
 4. Алгебра. 9 класс. Учебник (углубленный уровень). Комплект из 2-х частей / А. Г. Мордкович, Н.П. Николаев — М.: Мнемозина. 2022 – 575 с.
 5. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Комплект из 2-х учебников. ФГОС./ А. Г. Мордкович. — М.: Мнемозина. 2021— 806 с.
 6. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник (базовый и углубленный уровни). Комплект из 2-х частей / П.В. Семенов, А. Г. Мордкович. — М.: Мнемозина. 2022 — 583 с.
 7. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Учебник /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников —М.: Просвещение, 2020 — 576 с.
 8. Геометрия. 7–9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/Л.С. Антанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.. — М.: Просвещение, 2022. — 384 с.

Программа вступительного испытания
«Математика в социально-экономических науках»

Программа вступительного испытания «Математика в социально-экономических науках» предназначена для поступающих на базе **среднего профессионального образования (СПО)** на экономические и гуманитарные направления.

Содержание программы вступительных испытаний

Содержание экзамена объединяет школьный курс и прикладные задачи:

1. Основные разделы подготовки

Арифметика, алгебра и начала анализа

1. Натуральные числа

Арифметические действия над натуральными числами. Деление с остатком. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель нескольких натуральных чисел. Наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел.

2. Рациональные числа

Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Равенство дробей. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Арифметические действия над обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Арифметические действия над десятичными дробями. Проценты.

3. Действительные числа

Иррациональные числа. Действительные числа. Числовая прямая. Обозначения числовых множеств. Сравнение действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Числовые промежутки. Модуль действительного числа. Правила действий над действительными числами. Пропорции. Степень с натуральным показателем. Степень с нулевым показателем. Степень с отрицательным целым показателем. Степень с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем. Определение и свойства арифметического корня. Корень нечетной степени из отрицательного числа.

4. Алгебраические выражения

Виды алгебраических выражений. Допустимые значения переменных. Область определения алгебраического выражения. Одночлен и многочлен. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Рациональная дробь. Сокращение рациональных дробей. Приведение рациональных дробей к общему знаменателю. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Иррациональные выражения. Тождество $\sqrt{x^2} = |x|$. Преобразование иррациональных выражений.

5. Функции и графики

Определение функции, ее область определения и область значений. Координатная плоскость, оси координат. График функции. Возрастание и убывание функции, периодичность, четность, нечетность. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Преобразование графиков. Применение функций в качестве различных реальных зависимостей между экономическими величинами. Их интерпретация.

6. Виды функций, их свойства и графики

Постоянная функция $y=b$. Прямая пропорциональность $y=kx$. Линейная функция $y=kx+b$. Обратная пропорциональность $y=k/x$. Квадратичная функция $y=ax^2+bx+c$. Степенная функция $y=ax^n$ ($n \in \mathbb{Z}$). Показательная функция $y=a^x$, $a>0$. Логарифмическая функция $y=\log_a x$, $a>0$, $a \neq 1$. Тригонометрические функции ($y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$).

7. Тригонометрические выражения

Таблица значений тригонометрических функций для некоторых углов. Радианная мера угла. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Свойства тригонометрических функций. Формулы приведения. Формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента. Формулы двойного угла. Формулы понижения степени. Формулы сложения и вычитания аргументов. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

8. Логарифмические выражения

Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифма. Формула перехода к новому основанию логарифма. Натуральный логарифм, десятичный логарифм. Логарифмирование и потенцирование.

9. Уравнения и системы уравнений

Определение уравнения. Корни уравнения. Равносильность уравнений. Линейные уравнения. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля. Квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Уравнения с переменной в знаменателе. Рациональные уравнения. Решение уравнения $p(x)=0$ методом разложения его левой части на множители. Решение уравнений методом введения новой переменной. Решение задач с помощью составления уравнений. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\sin x=a$, $\cos x=a$, $\operatorname{tg} x=a$. Методы решения тригонометрических уравнений. Системы двух уравнений с двумя переменными. Равносильные системы. Решение систем двух уравнений с двумя переменными методом подстановки, методом сложения. Решение задач с помощью составления систем уравнений. Задачи на работу и производительность труда. Задачи на процентный прирост. Текстовые задачи как математические модели экономических задач.

10. Неравенства

Основные понятия, связанные с решением неравенств с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной. Дробно-линейные неравенства. Неравенства второй степени. Метод интервалов. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства.

11. Прогрессии

Определение арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии: формула n -го члена и суммы первых n членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Свойства геометрической прогрессии: формула n -го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $|q| < 1$.

12. Производная функции

Вычисление производных элементарных функций. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Механический смысл производной. Достаточные условия возрастания (убывания) функции на промежутке. Понятие экстремума функции. Необходимое условие экстремума функции. Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Применение этих понятий в экономике. Задачи оптимизации. Построение экономической модели. Максимизация прибыли и минимизация издержек. Экономический смысл производной. Производная как скорость изменения некоторого экономического процесса с течением времени. Объём продукции, среднее время изготовления изделия.

Геометрия

9. Простейшие геометрические фигуры

Точка. Прямая. Луч. Отрезок. Угол. Градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы. Центральные и вписанные углы. Биссектриса угла. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.

10. Треугольники

Равенство треугольников. Равнобедренный треугольник. Высота, биссектриса и медиана треугольника. Средняя линия треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Основные тригонометрические тождества.

Теорема косинусов. Теорема синусов.

11. Окружность

Окружность, описанная около треугольника. Касательная к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки к окружности. Окружность, вписанная в треугольник. Равенство квадрата касательной произведению секущей на ее внешнюю часть.

12. Четырехугольники

Параллелограмм. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция.

13. Декартовы координаты на плоскости

Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка. Формула для вычисления расстояния между двумя точками на координатной плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Координаты точки пересечения прямых.

14. Подобие фигур

Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников.

15. Многоугольники

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. Свойство четырехугольника, вписанного в окружность. Свойство четырехугольника, описанного около окружности. Длина окружности. Радианная мера угла.

16. Площади фигур

Формулы площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Площади подобных фигур. Площадь круга.

2. Прикладной блок (социально-экономический контекст)

1. Проценты, доли и соотношения.
2. Кредиты, вклады.
3. Производственные и бытовые задачи.
4. Задачи на оптимизацию: нахождение наибольших и наименьших значений для реальных процессов (например, прибыли или издержек).
5. Анализ информации, представленной в виде таблиц и графиков.

Рекомендуемая литература

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511283> (дата обращения: 18.02.2026).
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 18.02.2026).
3. Алгебра. 8 класс. Учебник (углубленный уровень). Комплект из 2-х частей / А. Г. Мордкович, Н.П. Николаев — М.: Мнемозина. 2022 – 639 с.
4. Алгебра. 9 класс. Учебник (углубленный уровень). Комплект из 2-х частей / А. Г. Мордкович, Н.П. Николаев — М.: Мнемозина. 2022 – 575 с.
5. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Комплект из 2-х учебников. ФГОС./ А. Г. Мордкович. — М.: Мнемозина. 2021 — 806 с.
6. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник (базовый и углубленный уровни). Комплект из 2-х частей / П.В. Семенов, А. Г. Мордкович. — М.: Мнемозина. 2022 — 583 с.

7. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Учебник /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников —М.: Просвещение, 2020 — 576 с.
8. Геометрия. 7–9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/Л.С. Антанасян, В.Ф.Бугузов, С.Б. Кадомцев и др.. — М.: Просвещение, 2022. — 384 с.
9. Математика. ЕГЭ. Задача с экономическим содержанием: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Изд.3-е., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2017. – 112 с. – (ЕГЭ).

Программа вступительного испытания «Основы физических процессов»

1. Кинематика материальной точки.

Траектория (путь) и перемещение. Средняя скорость, сложение скоростей. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Связь между линейной и угловой скоростями.

2. Динамика материальной точки.

Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Силы в механике: сила тяжести, вес тела, сила упругости, сила трения. Работа, мощность, коэффициент полезного действия в механике. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической и полной энергии.

3. Термодинамика.

Первый закон термодинамики. Изопроцессы идеального газа: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатический. Внутренняя энергия. Теплоемкость, уравнение Майера. Удельная теплота плавления, парообразования, удельная теплота сгорания. Уравнение теплового баланса. Тепловые машины, коэффициент полезного действия (к.п.д.) идеальных и обычных тепловых машин.

4. Электростатика.

Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов, закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрическое поле заряженной плоскости. Электрическое поле в веществе, диэлектрическая проницаемость. Потенциал, разность потенциалов. Работа электростатического поля. Связь между напряженностью однородного электрического поля и потенциалом. Конденсаторы. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Плотность энергии электростатического поля.

5. Электрический ток.

Сила тока. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. ЭДС источника тока, внутреннее сопротивление. Сопротивление проводников, удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Работа, мощность тока.

6. Электромагнетизм.

Вектор магнитной индукции, сложение магнитных полей. Сила Лоренца: радиус орбиты и период обращения заряженной частицы, движущейся в магнитном поле. Вращающий момент контура с током. Сила Ампера. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца о направлении индукционного тока. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки и плотность энергии магнитного поля.

7. Колебания и волны.

Механические гармонические колебания. Характеристика колебаний: период, частота, круговая частота, амплитуда, фаза. Период колебаний математического и пружинного маятника. Электромагнитные колебания в контуре. Частота и период электромагнитных колебаний. Резонанс тока, резонансная частота. Волны механические и электромагнитные. Уравнение плоской волны, фаза волны. Длина волны, связь между длиной волны и скоростью распространения волны.

8. Оптика.

Законы отражения и преломления света. Показатель преломления вещества. Явление полного внутреннего отражения. Тонкие линзы. Построение изображения в тонких собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Увеличение линзы. Интерференция света. Условие максимума и минимума интерференции. Дифракция света. Дифракционная решетка, условие главных максимумов дифракционной решетки. Максимальный порядок дифракции.

9. Микрофизика.

Двойственная природа света. Фотоны. Внешний фотоэффект, формула Эйнштейна. Задерживающее напряжение, красная граница фотоэффекта. Взаимосвязь массы и энергии. Состав, характеристики атомного ядра. Дефект масс, энергия связи ядра, удельная энергия связи. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.

Рекомендуемая литература

1. Громов С.В. Физика: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / С.В. Громов, Н.А. Родина - 7-е изд. - М.: Просвещение, 2008. - 158 с.
2. Громов С.В. Физика: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / С.В. Громов, Н.А. Родина - 4-е изд. - М.: Просвещение, 2002. - 158 с.
3. Громов С.В. Физика: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / С.В. Громов, Н.А. Родина - 4-е изд. - М.: Просвещение, 2003. - 160 с.
4. Пeryшкин А.В. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Пeryшкин. - 10-е изд., доп. - М.: Дрофа, 2006, - 192 с.
5. Пeryшкин А.В. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Пeryшкин. - 2-е изд., доп. - М.: Дрофа, 2000, - 192 с.
6. Пeryшкин А.В. Физика. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Пeryшкин, Е.М. Гутник. - 14-с изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2009, - 300 с.
7. Физика. Механика. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / М.М. Балашов, А.И. Гомонова, А.Б. Долицкий и др.; под ред. Г.Я. Мякишева. - 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 495 с.
8. Мякишев Г.Я. Физика. Молек-улярная физика. Термодинамика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 349 с.

9. Мякишев Г.Я. Физика. Электродинамика. 10-11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков, Б.А. Слободсков. -10-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010, - 476 с.

10. Мякишев Г.Я. Физика. Колебания и волны. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. -9-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010,-287 с.

11. И. Мякишев Г.Я. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. - 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2002, - 464 с.

12. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - 19-е изд. - М.: Просвещение, 2010, - 366 с.

13. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - 19-е изд. - М.: Просвещение, 2010, - 399 с.

14. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. -4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2004, - 416 с

Программа вступительного испытания «Информатика и основы программирования»

1. Информация и ее кодирование.

Подсчет информационного объема сообщения. Единицы измерения количества информации. Позиционные системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую (рассматриваются двоичная, троичная, пятеричная, семеричная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная системы счисления). Арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

2. Основы логики.

Преобразование логических выражений в соответствии с законами логики. Таблицы истинности. Решение текстовых логических задач любым удобным для этого способом (алгебраическим или составлением логического выражения).

3. Алгоритмизация и программирование.

Алгоритмы, виды алгоритмов, описание алгоритмов (блок-схема, псевдокод, алгоритмический язык). Формальное исполнение алгоритма. Основные алгоритмические конструкции: «линейная», «ветвления», «выбор», «цикл». Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Массивы (тип и объявление, заполнение, считывание, поиск, сортировка, операции над массивами и др.).

4. Технологии программирования.

Чтение короткой простой программы на языке программирования (Basic, C, C++, Pascal, Python). Написание собственной программы для решения задачи. Примеры возможных задач:

- определение принадлежности точки заданной области;
- суммирование элементов массива и вычисление их произведения;
- проверка упорядоченности массива;
- слияние двух упорядоченных массивов;
- сортировка элементов массива;
- поиск заданной подстроки в последовательности символов; преобразование символьных строк;
- целочисленные алгоритмы: простые числа, числа Фибоначчи, нахождение наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух целых чисел, поиск наименьшего делителя целого числа, разложение целого числа на множители и др.

Рекомендуемая литература

1. Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2013. Информатика. Сборник заданий. — Москва: Эксмо, 2012. — 219с.
2. Юркин А. Задачник по программированию. — СПб.:Питер, 2002. —192 с.
3. Гуденко Д.А. Сборник задач по программированию. — СПб.:Питер, 2003. — 475 с.:ил.— (Серия КомпАс»).
4. Сборник задач по программированию. Златопольский Д.М., 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240с.
5. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. Угринович Н.Д., 2-е изд., испр. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. — 308 с. (глава 7).

Программа вступительного испытания
«Общая химия и основы химических процессов»

1. Основные понятия и законы химии.

Понятие химического элемента. Классификация веществ. Аллотропия. Моль. Молярная масса. Химические уравнения, химические формулы. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава вещества. Газовые законы. Закон Авогадро. Молярный объем газа. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

2. Периодический закон и строение атома.

Модели строения атома. Современная модель состояния электрона в атоме. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Основные закономерности расположения элементов в таблице. Периодичность свойств элементов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов и неметаллов.

3. Химическая связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

4. Свойства неорганических веществ. Реакции в растворах.

Номенклатура неорганических веществ. Характерные химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов и гидроксидов. Характерные химические свойства кислот и солей. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

5. Свойств органических веществ.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ. Изомеры, гомологи. Типы связей в молекулах органических веществ. Радикал. Функциональная группа. Алканы, циклоалканы, алкены, диены, алкины, ароматические углеводороды. Свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Амины и аминокислоты. Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Взаимосвязь органических соединений. Высокомолекулярные соединения. Полимеры.

6. Скорость химической реакции. Тепловой эффект реакции.

Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Термохимические уравнения. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Расчет теплового эффекта реакции.

7. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Коррозия металлов.

Окислительно-восстановительные реакции. Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды на характер протекания реакций. Сущность электролиза. Катодные и анодные процессы. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов. Применение электролиза. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

8. Химическая лаборатория.

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Рекомендуемая литература

1. Химия: сборник основных формул/ Е.В. Савинкина, Г.П. Логинова. - Москва: Астрель, 2013. - 94, [2] с.
2. Химия: Алгоритмы решения задач. Тесты: Учебное пособие/ Под ред. Ю.Д. Третьякова. Изд. стереотип. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. - 248 с.
3. Химия: углубленный курс подготовки к ЕГЭ/ В.В. Еремин, Р.Л. Антипин, А.А. Дроздов, Е.В. Карпова, О.Н. Рыжова. - Москва: Эксмо, 2020. - 608 с. - (Справочник для старшеклассников и абитуриентов).
4. Общая химия: Учебное пособие для вузов/ Н.Л. Глинка; под ред. А.И. Ермакова. – М.: Интеграл-Пресс, 2002. – 728 с.
5. *Анфиногенова, И. В.* Химия для непрофильных направлений : учебник и практикум для вузов / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10633-6. — Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513563>.
6. *Тупикин, Е. И.* Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513730>.
7. *Хаханина, Т. И.* Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510483>

Программа вступительного испытания «История России»

1. Восточные славяне в древности. Киевская Русь.

Происхождение славян. Взаимоотношения с кочевниками Великой степи. Союзы племен восточных славян. Хозяйство, общественные отношения. Ремесла. Торговля. Путь «из варяг в греки». Религия восточных славян. Переход от родоплеменных отношений к государственным. Образование Киевской Руси.

Крещение Руси. Историческое значение принятия христианства. Зарождение феодальных отношений.

2. Политическая раздробленность русских земель. Монгольское нашествие.

Причины вступления Руси в полосу политической раздробленности. Оценка распада Руси. Галицко-Волынское княжество. Новгородская феодальная республика. Владимиро-Суздальское княжество. Завоевания монголов. Причины поражения русских войск. Ордынское владычество на Руси и его последствия.

3. Формирование единого Русского (Московского) государства.

Причины возвышения Московского княжества. Пути и методы объединения русских земель в XIV – XV вв. Дмитрий Донской. Куликовская битва и её значение.

Освобождение Руси от ордынской зависимости. Территориально-административное устройство Русского государства. Роль Боярской думы. Судебник 1497 г. Идеология русского государства.

4. Российское государство в XVI – начале XVII вв.

Экономика страны в первой половине XVI в., уровень и характер ее развития. Социальная структура общества.

Воцарение Ивана IV Грозного и реформы “Избранной рады” в середине XVI в. Земский собор. Формирование сословно-представительной монархии. Укрепление управленческого аппарата. Возникновение центральных органов управления. Изменение внутривластного курса. Опричнина.

Хозяйственный упадок страны. Династический кризис. Нарастание социального противостояния. Смутное время как гражданская война. Основные участники и события. Лжедмитрий I на русском престоле. Царь Василий Шуйский. Восстание Ивана Болотникова. Лжедмитрий II. Польская и шведская интервенция. Борьба за освобождение Москвы и восстановление российского государства.

Земский собор 1613 г., избрание на царство Михаила Романова.

5. Развитие Российского государства в XVII в.

Возрождение страны после Смуты. Экономическое развитие. Состояние сельского хозяйства. Рост дворянского землевладения. Закрепощение крестьян и посадского населения. Ремесло, мелкое товарное производство и мануфактура. Формирование внутреннего рынка.

Вступление на престол Алексея Михайловича. Эволюция политического строя к абсолютизму. Соборное уложение 1649 г. Угасание деятельности Земских соборов. Социально-политическая борьба середины и второй половины XVII в.

6. Модернизация России в XVIII в.

Россия на рубеже XVII-XVIII вв. Начало царствования Петра I. Азовские походы. Северная война.

Преобразования Петра I. Утверждение абсолютизма. Реформы в области государственного управления. Табель о рангах. Церковная реформа. Военная реформа, создание новой армии и флота. Экономическая политика. Особенности развития промышленности и торговли. Значение реформ Петра I.

Внутренняя политика Екатерины II. Уложенная комиссия. Губернская реформа 1775 г. Жалованные грамоты дворянству и городам.

Социальная структура российского общества XVIII в. Основные сословия. Консолидация дворянства и укрепление его власти. Основные разряды крестьянства (государственные, помещичьи, удельные, монастырские). Состав и положение городского населения. Духовенство. Экономический строй императорской России. Уровень развития сельского хозяйства. Земельная собственность, ее формы и характер. Развитие промышленности. Зарождение капиталистического уклада.

Социальные противоречия и идейная борьба в России. Просвещение и его идеологи: И.Н. Новиков, А.Н. Радищев.

Основные направления и характер внешней политики России в 30-90-е гг. XVIII в. Европейская политика (войны со Швецией, участие в Семилетней войне, в разделах Польши, противостояние с Францией). Восточная политика. Русско-турецкие войны и их основные итоги.

7. Российская империя в первой половине XIX в.

Россия в начале XIX в. Социально-экономическое развитие. Нарастание кризиса феодально-крепостнических отношений. Проникновение капитализма в сельское хозяйство. Пути сообщения. Ярмарки. Города. Начало промышленной революции. Переход к фабричному производству.

Политический строй. Дворцовый переворот 11 марта 1801 г. и начало царствования Александра I. Министерская реформа. Попытки решения крестьянского вопроса. М.М. Сперанский. Правление Николая I. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Кодификация законодательства. Денежная реформа Е.Ф. Канкрин. Теория официальной народности. Начало кризиса николаевской империи.

Внешняя политика России в первой половине XIX в. Борьба с наполеоновской Францией. Отечественная война 1812 г. Заграничный поход русской армии.

Общественное движение и идейная борьба в России в первой половине XIX в. Движение декабристов, восстание 14 декабря 1825 г. Общественное движение 30-50-х гг. П.Я. Чаадаев. Формирование либеральной идеологии. Западники и славянофилы. Революционеры-демократы В.Г. Белинский, А.И. Герцен и др.

8. Россия в эпоху Великих реформ и контрреформ второй половины XIX в.

Буржуазные реформы 60-70-х гг. Подготовка и проведение крестьянской реформы. Земская, городская, военная, судебная реформы.

Особенности развития российского капитализма в промышленности. Железнодорожное строительство. Создание крупного производства. Первые монополистические объединения. Многоукладный характер российской экономики. Сельское хозяйство после отмены крепостного права. Своеобразие социальной структуры и общественных отношений в России.

Период контрреформ 80-90-х гг. Александр III и идеология консерватизма.

Общественное движение. Либеральная оппозиция. Идеология “русского общинного социализма”. Основные направления в народничестве. М. Бакунин, П. Лавров, П. Ткачев. “Народная воля”. С. Перовская и А. Желябов. Рабочее движение. Зарождение марксизма в России.

9. Россия в конце XIX – начале XX вв.

Николай II и его консервативный политический курс. Обострение социальной напряженности в стране: рост рабочего и крестьянского движения. Возникновение политических партий, их социальная база, программные установки и роль в общественно-политической жизни страны.

Революция 1905 – 1907 гг. Характер, причины, особенности, движущие силы революции. Манифест 17 октября 1905 г. Декабрьское вооруженное восстание в Москве. I и II Государственные думы, формирование парламентских традиций.

Россия в 1907 – 1914 гг. Деятельность П.А. Столыпина. Цели, основные направления и результаты аграрной политики П.А. Столыпина. Новый революционный подъем 1910 – 1914 гг.

Внешняя политика России в начале XX в. Русско-японская война 1904 – 1905 гг. Причины Первой мировой войны. Ход военных действий. Перевод народного хозяйства на военные нужды. Кризисные явления в экономике. Отношение к войне различных политических сил. Война и русское общество. Перестановки в правительстве. Нарастание общенационального кризиса.

10. Россия в 1917 г.

Февральская революция 1917 г. Падение самодержавия. Возникновение двоевластия. Временное правительство и Петроградский Совет. Их социальная база, деятельность.

Развитие революции весной – летом 1917 г. Правительственные кризисы. Рост революционного движения масс и влияния большевиков. Июльские события. Конец двоевластия. Корниловский мятеж. Политический кризис сентября – октября 1917 г. Большевизация Советов. Курс большевиков и левых эсеров на вооруженное восстание.

Октябрьский переворот и захват власти большевиками. II Всероссийский съезд Советов. Декреты “О мире” и “О земле”. Создание первого Советского правительства во главе с В.И. Лениным.

Выход России из Первой мировой войны. Брестский мир. Создание однопартийной политической системы. Экономические мероприятия советской власти.

11. Гражданская война в России.

Причины и начало Гражданской войны. Ее основные этапы и ход военных действий. Создание Красной армии. Белое движение. Иностранная военная интервенция. Политика и идеология “военного коммунизма”. Итоги и последствия Гражданской войны.

12. Россия и СССР в годы НЭПа (1921 – 1927 гг.).

Положение в стране после окончания Гражданской войны. Антисоветские восстания и мятежи. Голод 1921 – 1922 гг. Поворот в экономической политике. Политика в деревне. Восстановление экономики. Оздоровление финансовой системы.

Образование СССР. Конституция СССР 1924 г. Борьба за власть в Коммунистической партии, победа И.В. Сталина и его сторонников.

Внешняя политика Советского государства в 20-е гг.

13. Советский Союз в конце 1920-х - в 1930-е гг.: внутреннее и международное положение.

Необходимость ускоренной индустриализации страны. Дискуссии в руководстве страны о путях развития народного хозяйства и политике по отношению к крестьянству.

Индустриализация в годы первых пятилеток. Основные цели, ход, результаты. Коллективизация сельского хозяйства. Голод 1932 –1933 гг. Создание системы колхозов. Завершение “культурной революции”. Политические репрессии.

Участие СССР в создании системы коллективной безопасности в Европе: успехи и неудачи. Мюнхенский сговор и отношение к нему в СССР. Обострение положения на Дальнем Востоке. Бои с японскими агрессорами у озера Хасан и на реке Халхин-Гол. Англо-франко-советские переговоры 1939 г. Договор о ненападении с Германией, его значение и оценки.

14. Великая Отечественная война (1941 – 1945 гг.).

Нападение гитлеровской Германии, ее планы. Боевые действия летом - осенью 1941 г. Мобилизация советского тыла. Разгром немецко-фашистских войск под Москвой.

Коренной перелом в войне. Сталинградская битва. Сражение на Курской дуге. Развитие военной экономики.

Изгнание фашистских оккупантов с территории СССР в 1944 г.

СССР и союзники по антигитлеровской коалиции. Конференции в Тегеране и Ялте.

Разгром нацистской Германии в 1945 г. Источники, цена, уроки и значение Победы.

15. Советский Союз в 1945 – 1985 гг.

Восстановление народного хозяйства после Великой отечественной войны. Общественно-политическая жизнь. Новая волна репрессий.

Международная обстановка в послевоенный период. Упрочение положения СССР на международной арене. Сущность и причины “холодной войны”.

Смерть И.В. Сталина. Изменения в руководстве страны. Устранение Л.П. Берии. XX съезд КПСС и его значение. Изменения во внутренней политике. Преобразования в сельском хозяйстве и промышленности. Завершение индустриализации и вступление в период научно-технической революции. Первенство СССР в мирном использовании ядерной энергии и освоении космоса.

Новое руководство страны. Л.И. Брежнев. Социально-экономическое развитие. Хозяйственная реформа 1965 г. Незавершенность научно-технической революции Отставание СССР от западных индустриальных стран в области электроники и информатики.

Общественно-политическая жизнь. Конституция 1977 г.

Внешняя политика СССР. Разрядка в отношениях со странами Запада. Подписание Заключительного акта Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе в 1975 г. в Хельсинки.

16. СССР в годы «перестройки» 1985 – 1991 гг.

М.С. Горбачев – генеральный секретарь ЦК КПСС. Курс на ускорение социально-экономического развития. Политика гласности. XIX Всесоюзная конференция КПСС. Преобразование советской политической системы. Введение поста Президента СССР.

Экономические реформы. Законы «О государственном предприятии» и «О кооперации». Их значение. Попытка перехода к рыночной экономике.

«Новое политическое мышление» во внешней политике. Новые отношения с Западом. Вывод советских войск из Афганистана. СССР и буржуазные революции 1989 г. в странах Восточной Европы. Крушение организации Варшавского договора и СЭВ.

Нарастание социально-экономического и политического кризиса. Обострение межнациональных противоречий. Провозглашение суверенитетов республиками. Декларация о государственном суверенитете РСФСР. Б.Н. Ельцин - президент РСФСР и Российской Федерации. Попытка государственного переворота в августе 1991 г.

Распад СССР. Образование СНГ.

17. Россия в 1992 г. – начале XXI в.

«Шоковая терапия» и ее последствия для народного хозяйства и общества. Отпуск цен, приватизация государственной и колхозной собственности, отмена монополии внешней торговли, распад хозяйственных связей, нарастание взаимных неплатежей, невыплаты зарплат. Спад производства, снижение жизненного уровня населения. Развитие слоя новых собственников («новые русские»).

Становление президентской республики. Противостояние исполнительной (президент) и законодательной власти (Верховный Совет). События сентября - октября 1993 г. в Москве. Упразднение органов Советской власти. Новая политическая система в России. Конституция РФ 1993 г. Выборы в Федеральное собрание, его деятельность.

Обстановка в Чеченской республике в 1991 – 1994 гг. Война в Чечне в 1994 -1996 гг., её последствия.

Расстановка политических сил в стране.

Финансовый кризис августа 1998 г. и его последствия. Политический кризис: падение авторитета власти. Контртеррористическая операция в Чеченской республике (Вторая чеченская война). Выборы 1999 г. в III Государственную думу и её деятельность. Уход в отставку Б.Н. Ельцина. Избрание президентом РФ В.В. Путина. Реформирование Совета Федерации. Курс на укрепление вертикали власти. Избрание президентом РФ Д.А. Медведева.

Выборы депутатов Государственной думы в 2011 г. Выборы Президента РФ в 2012 г. Основные политические, экономические, социальные события третьего президентского срока В.В. Путина.

Россия и мировое сообщество в начале XXI вв. Основные направления внешней политики. Отношения со странами ближнего зарубежья.

Рекомендуемая литература

1. Данилов, А. А. История России с древнейших времен до наших дней в вопросах и ответах: учебное пособие / А. А. Данилов. – М.: Проспект, 2018. – 317 с.
2. Деревянко, А. П. История России с древнейших времен до наших дней: учебное пособие / А. П. Деревянко, Н. А. Шабельникова, А. В. Усов. – М.: Проспект, 2022. – 672 с.
3. История России: учебник / А. С. Орлов [и др.]. – М.: Проспект, 2022. – 552 с.
4. История России с древнейших времен до наших дней: учебник / под ред. А. Н. Сахарова. – М.: Проспект, 2020. – 864 с.
5. Хрестоматия по истории России: учебное пособие / А. С. Орлов [и др.]. – М.: Проспект, 2022. – 592 с.

Программа вступительного испытания
«Правовые основы экономики и общества»

1. Человек и общество.

Мировоззрение, его виды и формы. Виды знаний. Понятие истины, её критерии. Мышление и деятельность. Деятельность как способ существования человека. Мотивация деятельности. Свобода и ответственность. Системное строение общества, элементы и подсистемы. Основные институты общества. Наука. Основные особенности научного мышления. Естественные и социально-гуманитарные науки. Образование, его значение для личности и общества. Религия. Искусство. Мораль. Понятие общественного — прогресса. Многовариантность общественного развития (типы обществ).

2. Экономика.

Экономика и экономическая наука. Факторы производства и факторные доходы. Экономические системы. Рынок и рыночный механизм. Спрос и предложение. Постоянные и переменные издержки. Банковская система. Финансовые институты. Основные источники финансирования бизнеса. Ценные бумаги. Рынок труда. Безработица. Виды, причины и последствия инфляции. Экономический рост и развитие. Понятие ВВП. Роль государства в экономике. Общественные блага. Внешние эффекты. Налоговая система в РФ. Виды налогов. Функции налогов. Налоги, уплачиваемые предприятиями. Налоги, уплачиваемые физическими лицами. Государственный бюджет. Мировая экономика. Рациональное экономическое поведение собственника, работника, потребителя, семьянина, гражданина.

3. Социальные отношения.

Социальная стратификация и мобильность. Социальные группы. Молодежь как социальная группа. Этнические общности. Межнациональные отношения, этносоциальные конфликты, пути их разрешения. Конституционные принципы (основы) национальной политики в Российской Федерации. Социальный конфликт. Виды социальных норм. Социальный контроль. Семья и брак. Отклоняющееся поведение и его типы. Социальная роль. Социализация индивида.

4. Политика.

Понятие власти. Государство и его функции. Типология политических режимов. Гражданское общество и государство. Политические партии и движения. Средства массовой информации в политической системе. Избирательная кампания в Российской Федерации. Политическое лидерство. Органы государственной власти в Российской Федерации. Федеративное устройство Российской Федерации.

5. Право.

Право в системе социальных норм. Система российского права. Законотворческий процесс. Понятие и виды юридической ответственности. Конституция Российской Федерации; основы конституционного строя Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о выборах. Субъекты гражданского права. Организационно-правовые формы и правовой режим предпринимательской деятельности. Имущественные и неимущественные права. Порядок приема на работу. Порядок заключения и расторжения трудового договора. Правовое регулирование отношений супругов. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Особенности административной юрисдикции. Право на благоприятную окружающую среду и способы его защиты. Международное право (международная защита прав человека в

условиях мирного и военного времени). Споры, порядок их рассмотрения. Основные правила и принципы гражданского процесса. Особенности уголовного процесса. Гражданство Российской Федерации. Военская обязанность, альтернативная гражданская служба. Права и обязанности налогоплательщика. Правоохранительные органы. Судебная система.

Рекомендуемая литература

1. Автономов В.С. Введение в экономику. Учебник для средней школы для 9-10 классов. М.: Вита - Пресс, 2004
2. Волков, А. М. Обществознание. Основы государства и права: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 279 с
3. Обществознание (базовый уровень). 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Б. И. Липский [и др.]; под редакцией Б. И. Федорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 406 с.
4. Обществознание. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.Н. Боголюбов, А.Н. Лазебникова и др. М.: Просвещение, 2018. – 432 с.
5. ЭФУ Обществознание: учебник для 10–11 классов общеобразовательных организаций. Базовый уровень: в 2 ч. М.: Русское слово, 2020.

**Программа вступительного испытания
«Физическая и экономическая география»**

1. Общий географический обзор

Источники географической информации. Традиционные и новые методы географических исследований. Источники географической информации. Географические карты различной тематики и их практическое использование. Статистические материалы. Геоинформационные системы.

Происхождение и строение Земли. Земля как планета. Происхождение и форма Земли. Строение Земли. Образование земной коры. Влияние строения земной коры на рельеф Земли. Эндогенные процессы формирования рельефа. Тектонические и колебательные движения земной коры. Сейсмические явления в земной коре. Вулканизм. Экзогенные процессы формирования рельефа.

Географическая оболочка и природные комплексы. Географическая оболочка результат взаимодействия атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы. Свойства географической оболочки - наличие жизни, вещества в трех состояниях, круговорота вещества. Роль живых организмов в формировании природы Земли. Почва как особое природное образование. Закономерности развития географической оболочки. Роль рельефа и климата. Географическая оболочка самый большой природный комплекс Земли. Крупнейшие части географической оболочки - материки и океаны. Природные комплексы.

2. Политическое устройство мира

Современная политическая карта мира. Политическая карта мира. Исторические этапы ее формирования и современные особенности. Суверенные государства и несамоуправляющиеся государственные образования. Группировка стран по площади территории и численности населения.

Формы правления и формы государственного устройства стран мира. Формы правления, типы государственного устройства и формы государственного режима. Типология стран по уровню социально-экономического развития. Условия и особенности социально-экономического развития развитых и развивающихся стран и их типы.

3. География мировых природных ресурсов

Взаимодействие общества и географической среды. Взаимодействие человеческого общества и природной среды, его особенности на современном этапе. Экологизация хозяйственной деятельности человека. Географическая среда. Различные типы природопользования. Антропогенные природные комплексы. Геоэкологические проблемы.

Виды природных ресурсов. Природные условия и природные ресурсы. Виды природных ресурсов. Ресурсообеспеченность. Размещение различных видов природных ресурсов на территории мировой суши. Ресурсы Мирового океана. Территориальные сочетания природных ресурсов.

Ресурсообеспеченность. Природно-ресурсный потенциал. Определение и сравнение обеспеченности различных регионов и стран мира основными видами природных ресурсов. Экономическая оценка использования различных видов природных ресурсов

4. География населения мира

Численность, воспроизводство. Численность населения мира и ее динамика. Наиболее населенные регионы и страны мира. Воспроизводство населения и его типы. Демографическая политика. Половая и возрастная структура населения. Качество жизни населения. Территориальные различия в средней продолжительности жизни населения, обеспеченности чистой питьевой водой, уровне заболеваемости, младенческой смертности и грамотности населения. Индекс человеческого развития.

Состав населения. Расовый, этнолингвистический и религиозный состав населения.

Размещение и миграции населения. Трудовые ресурсы и занятость населения. Экономически активное и самодеятельное население. Социальная структура общества. Качество рабочей силы в различных странах мира. Размещение населения по территории земного шара. Средняя плотность населения в регионах и странах мира. Миграции населения и их основные направления. Оценка качества трудовых ресурсов в различных странах и регионах мира.

Городское и сельское расселение. Урбанизация. «Ложная» урбанизация, субурбанизация, рурбанизация. Масштабы и темпы урбанизации в различных регионах и странах мира. Города-миллионеры, «сверхгорода» и мегалополисы.

5. Мировое хозяйство

Современные особенности развития мирового хозяйства. Мировая экономика, исторические этапы ее развития. Международное географическое разделение труда. Международная специализация и кооперирование. Научно-технический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике.

Отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства. Отраслевая структура мирового хозяйства. Исторические этапы развития мирового промышленного производства. Территориальная структура мирового хозяйства, исторические этапы ее развития. Ведущие регионы и страны мира по уровню экономического развития. «Мировые» города.

География отраслей мирового хозяйства. Сельское хозяйство и его экономические особенности. Интенсивное и экстенсивное сельскохозяйственное производство. «Зеленая революция» и ее основные направления. География мирового растениеводства и животноводства. Лесное хозяйство и лесозаготовка. Горнодобывающая промышленность. Географические аспекты добычи различных видов полезных ископаемых. Географические особенности мирового потребления минерального топлива, развития мировой электроэнергетики. Географические особенности черной и цветной металлургии, машиностроения. Географические особенности химической промышленности. Географические особенности лесной (перерабатывающие отрасли) и легкой промышленности. Транспортный комплекс и его современная структура. Географические особенности развития различных видов мирового транспорта.

Международная торговля. Дифференциация стран мира по уровню развития медицинских, образовательных, туристских, деловых и информационных услуг. Современные особенности международной торговли товарами. Определение основных

направлений международной торговли товарами и факторов, формирующих международную хозяйственную специализацию стран и регионов мира.

6. Регионы мира

География населения и хозяйства Зарубежной Европы. Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства.

География населения и хозяйства Зарубежной Азии. Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства. Интеграционные группировки. Япония, Китай и Индия как ведущие страны Зарубежной Азии. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.

География населения и хозяйства Африки. Место и роль Африки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Территориальная структура хозяйства.

География населения и хозяйства Северной Америки. Место и роль Северной Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации.

География населения и хозяйства Латинской Америки. Место и роль Латинской Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства. Интеграционные группировки. Бразилия и Мексика как ведущие страны Латинской Америки. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.

География населения и хозяйства Австралии и Океании. Место и роль Австралии и Океании в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Особенности природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отраслевая и территориальная структура хозяйства Австралии и Новой Зеландии. Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства.

Россия. Россия на политической карте мира. Изменение географического, геополитического и геоэкономического положения России на рубеже XX — XXI веков. Характеристика современного этапа социально-экономического развития. Место России в мировом хозяйстве и международном географическом разделении труда. Ее участие в международной торговле товарами и других формах внешнеэкономических связей. Особенности территориальной структуры хозяйства. География отраслей

международной специализации. Определение роли России и ее отдельных регионов в международном географическом разделении труда.

7. Географические аспекты современных глобальных проблем человечества

Глобальные проблемы человечества. Сырьевая, энергетическая, демографическая, продовольственная и экологическая проблемы как особо приоритетные, возможные пути их решения. Проблема преодоления отсталости развивающихся стран. Роль географии в решении глобальных проблем человечества. Использование географических карт для выявления регионов с неблагоприятной экологической ситуацией, а также географических аспектов других глобальных проблем человечества.

Рекомендуемая литература

1. Баранчиков Е.В., Петрусюк О.А. География для профессий и специальностей социальноэкономического профиля: учебно-методический комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
2. География для колледжей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; под редакцией А. В. Коломийца, А. А. Сафонова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 364 с.
3. Симагин, Ю. А. Экономическая география и регионалистика: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Симагин, А. В. Обыграйкин; под редакцией Ю. А. Симагина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 487 с.
4. Экономическая география: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Я. Д. Вишняков [и др.]; под общей редакцией Я. Д. Вишнякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 594 с.
5. Калуцков, В. Н. География России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Калуцков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 347 с.
6. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
7. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География (базовый уровень). — 11 класс. — М., 2014.
8. Кузнецов А.П., Ким Э.В. География (базовый уровень). 10—11 классы. — М., 2014.
9. Максаковский В.П. География (базовый уровень). 10—11 классы. — М., 2014.
10. Холина В.Н. География (углубленный уровень). 10 класс. — М., 2014.
11. Холина В.Н. География (углубленный уровень). — 11 класс. — М., 2014.