Перечень Тем Олимпиады IES

Задания Олимпиады IES затрагивает несколько академических дисциплин. Ниже представлен список тем, в рамках которых составляются олимпиадные задания.

Статистика и теория вероятностей

* Комбинаторика. (Формулы перестановки, сочетания и размещения).
* Вероятности. Правило Байеса, полная вероятность.
* Описательная статистика.
* Интерпретация регрессий (экономический смысл).
* Математическое ожидание и дисперсия (стандартное отклонение). Понимание и вычисление.
* Дискретные распределения (равномерное, биномиальное, геометрическое). Интуитивное понимание и применение.

Математика

* Числа и вычисления. (Делимость. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Четность. Деление с остатком. Признаки делимости. Свойства факториала. Свойства простых делителей числа и его степеней. Взаимно простые числа)
* Выражения и их преобразования. (Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Теорема Безу. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Корень n-й степени и его свойства. Свойства степени с рациональным показателем.)
* Тригонометрия. (Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Преобразования тригонометрических выражений. Свойства тригонометрических функций: ограниченность, периодичность.)
* Уравнения и неравенства. (Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения, их системы. Тригонометрические уравнения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Показательные и логарифмические неравенства. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Простейшие уравнения, неравенства и системы с параметрами. Неравенства второй степени с одной переменной. Неравенства о средних. Системы уравнений. Текстовые задачи, сводящиеся к решению уравнений, неравенств, систем уравнений.)
* Функции и их свойства. (Числовые функции и их свойства: периодичность, четность и нечетность, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, промежутки знакопостоянства, ограниченность. Понятие об обратной функции. Свойство графиков взаимно обратных функций. Производная, ее геометрический и механический смысл. Применение производной к исследованию функций, нахождению их наибольших и наименьших значений и построению графиков. Построение и преобразование графиков функций. Касательная и ее свойства.)
* Планиметрия и Стереометрия. (Признаки равенства треугольников. Признаки подобия треугольников. Неравенство треугольника. Площадь треугольника. Многоугольники. Правильные многоугольники. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Угол между касательной и хордой. Пропорциональные отрезки в окружности. Вектор. Свойства векторов. Стереометрия. Взаимное расположение прямых в пространстве. Свойства параллельности и перпендикулярности прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Свойства параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Взаимное расположение двух плоскостей. Свойства параллельности и перпендикулярности плоскостей. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Параллелепипед. Пирамида. Призма. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Вектор в пространстве.)
* Метод математической индукции.
* Диофантовы уравнения.
* Логические задачи. Истинные и ложные утверждения.
* Числовые ребусы. Взвешивания. Разрезания.

Финансы

* Банки. (Значение банковской системы в современном мире. Функции ЦБ.)
* Страхование.
* Знание экономико-финансовой ситуации в России.
* Портфельная теория. (Доходность и риск портфеля.)
* Финансовая математика (NPV. IRR. Начисление процентов по вкладам. Влияние инфляции. Потоки платежей по активам с фиксированной доходностью. Аннуитет.)
* Финансовые инструменты (Денежные средства, акции, облигации и другие ценные бумаги. Кредиторская и дебиторская задолженность по текущим операциям. Деривативы.)
* Биржа (Торгуемые балансовые и забалансовые финансовые инструменты. Инвестирование. Оценка стоимости компании, основанная на биржевой информации.)
* Хеджирование и спекуляция.

Теория Игр

* Стратегическое мышление и взаимодействие агентов.
* Статические игры (Игры нормальной формы. Доминирующие и доминируемые действия. Наилучший ответ. Последовательное исключение доминируемых стратегий. Равновесие.)
* Динамические игры (Игры в развернутой форме. Обратная и прямая индукции. Видимые действия. Усовершенствованное равновесие по Нэшу для подыгры. Повторяющиеся игры.)
* Игры с несовершенной информацией. Последовательные равновесия.
* Игры с неполной информацией. Байесовы равновесия.
* Олигополия (Модель Курно. Модель Бертрана. Модель Штакельберга.)

Микроэкономика

* Предмет изучения экономической науки. Потребности и блага. (Позитивный и нормативный анализ. Основы предельного анализа в экономике. Экономические и свободные (неэкономические) блага. Факторы производства (ресурсы). Частные и общественные блага. Безграничность потребностей и ограниченность ресурсов: проблема выбора. Альтернативные издержки.)
* Производственные возможности. (Кривая (граница) производственных возможностей. Предпосылки модели кривой производственных возможностей. Специфичность факторов производства и закон возрастающих альтернативных издержек. Аналитическое и графическое представление КПВ, её свойства. Сдвиги кривой (границы) производственных возможностей. Разделение труда, специализация и обмен. Абсолютные и сравнительные преимущества стран в производстве благ. Обмен, специализация.)
* Спрос. (Индивидуальный спрос. Закон спроса. Прямая и обратная функция спроса. Кривая индивидуального спроса. Зависимость индивидуального спроса от дохода потребителя. Нормальные (качественные, высшей категории) и инфериорные (некачественные, низшей категории) блага. Дополняющие и замещающие товары (комплементы и субституты). Рыночный спрос. Кривая рыночного спроса. Понятие эластичности. Точечная и дуговая эластичность. Эластичность спроса на товар по его цене. Факторы, определяющие эластичность спроса по цене. Эластичность спроса и выручка продавцов. Перекрестная эластичность спроса по цене дополняющего или заменяющего товара. Эластичность спроса по доходу.)
* Предложение. (Индивидуальное предложение. Закон предложения. Прямая и обратная функция предложения. Кривая индивидуального предложения. Рыночное предложение, кривая рыночного предложения. Эластичность предложения товара по цене.)
* Рыночное равновесие. Совершенная конкуренция. (Избыточный спрос (дефицит) и избыточное предложение. Влияние изменений спроса и предложения на равновесную цену и равновесное количество. Последствия государственного регулирования: фиксации цен, установления верхнего и нижнего предела цен, квот по объему производства.)
* Фирма. (Понятие фирмы и её роль в экономической системе. Формы организации бизнеса. Фондовый рынок, ценные бумаги. Производство. Технология. Производственная функция. Постоянные и переменные факторы производства. Краткосрочный и долгосрочный периоды производства. Общий (совокупный), средний и предельный продукт переменного фактора производства. Кривые общего, среднего и предельного продукта переменного фактора производства и связь между ними. Закон убывающей предельной производительности (предельного продукта) переменного фактора производства. Бухгалтерские (явные, внешние) издержки. Неявные (внутренние) издержки использования собственных факторов производства. Экономические издержки. Издержки производства в краткосрочном периоде. Постоянные, переменные и общие издержки. Средние, средние постоянные, средние переменные и предельные издержки и их графическая интерпретация. Кривые постоянных, переменных и общих издержек. Кривые средних, средних переменных, средних постоянных и предельных издержек и связь между ними. Общая, средняя и предельная выручка фирмы. Прибыль фирмы. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Нормальная прибыль. Максимизация экономической прибыли как цель фирмы. Условие максимизации прибыли.)
* Рынок совершенной конкуренции. (Типы рыночных структур. Рынки совершенной конкуренции. Условие максимизации прибыли фирмы на рынке совершенной конкуренции в краткосрочном периоде. Спрос на продукцию фирмы на рынке совершенной конкуренции. Предельная, средняя и общая выручка фирмы. Кривая предложения фирмы на рынке совершенной конкуренции в краткосрочном периоде. Условие прекращения производства фирмы в краткосрочном периоде.)
* Рынки несовершенной конкуренции. (Рынки несовершенной конкуренции: монополия, монополистическая конкуренция, олигополия. Рыночная власть фирмы. Рынок монополии. Основные признаки рынка монополии. Причины возникновения монополий. Естественные монополии. Общая и предельная выручка монополии. Максимизация прибыли монополистом. Монопольная цена и монопольный выпуск по сравнению с совершенно конкурентной отраслью. Монополистическая конкуренция. Основные признаки рынка монополистической конкуренции. Дифференциация продукта как источник рыночной власти на рынках монополистической конкуренции. Прибыль фирмы на рынке монополистической конкуренции. Олигополия. Основные признаки рынка олигополии. Разнообразие форм стратегического взаимодействия фирм на олигополистических рынках.)
* Рынки факторов производства. (Рынки факторов производства. Рынок труда. Совершенно конкурентные рынки труда. Спрос и предложение на рынке труда. Кривая предельного продукта труда в денежном выражении (предельная доходность фактора) как спрос фирмы на труд. Определение оптимального объема труда, нанимаемого конкурентной фирмой. Эластичность спроса на труд. Индивидуальное и рыночное предложение труда. Эластичность предложения труда по заработной плате. Равновесие совершенно конкурентного рынка труда. Примеры рынков труда с несовершенной конкуренцией. Максимизация прибыли монопсонией. Профсоюз на рынке труда. Установление государством минимальной ставки заработной платы.)
* Распределение доходов. (Неравенство доходов и причины возникновения неравенства в распределении доходов. Измерение степени неравенства доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини. Политика государства: механизмы перераспределения доходов.)
* Провалы рынков. (Случаи несостоятельности рынка: рыночная власть, проблемы внешних эффектов, недопроизводство общественных благ. Монополизация рынков и государственная политика (антимонопольное законодательство). Общественные блага и их свойства. Примеры общественных благ. «Проблема безбилетника». Положительные и отрицательные внешние эффекты в производстве и потреблении. Способы решения проблемы внешних эффектов.)

Макроэкономика

* Макроэкономические показатели. (Кругооборот продукта, расходов и доходов. Принцип равенства расходов и доходов. Основное макроэкономическое тождество. Макроэкономические показатели. Потоки и запасы. Система национальных счетов. Показатели совокупного выпуска (объема производства) и совокупного дохода. Валовой внутренний продукт (ВВП) и методы его расчета. Составляющие ВВП. Валовой национальный доход (ВНД). Располагаемый доход. Реальный и номинальный ВВП. Индексы цен. Дефлятор ВВП, индекс потребительских цен.)
* Экономический рост. Колебания экономики. (Динамика выпуска (ВВП) в краткосрочном и долгосрочном периоде. Фактический и потенциальный ВВП. Уровень жизни и производительность труда. Понятие экономического роста. Измерение экономического роста: темп прироста ВВП и ВВП на душу населения. Источники экономического роста. Политика государства и экономический рост. Понятие экономического цикла. Фазы экономического цикла и их основные характеристики.)
* Совокупный спрос и совокупное предложение. (Совокупный спрос. Компоненты совокупного спроса. Кривая совокупного спроса. Неценовые факторы совокупного спроса, сдвиги кривой совокупного спроса. Совокупное предложение. Различные подходы к исследованию совокупного предложения. Долгосрочный и краткосрочный периоды в макроэкономике. Кривая совокупного предложения в долгосрочном и краткосрочном периодах. Факторы, воздействующие на совокупное предложение в долгосрочном и краткосрочном периодах. Равновесие совокупного спроса и совокупного предложения. Шоки совокупного спроса и совокупного предложения, их последствия в краткосрочном и долгосрочном периодах.)
* Безработица. (Основные категории населения. Рабочая сила (экономически активное население). Занятые и безработные. Показатель уровня безработицы. Виды безработицы. Естественный уровень безработицы. Фактический уровень безработицы. Социальные и экономические последствия безработицы. Взаимосвязь динамики безработицы и ВВП. Закон Оукена. Государственное регулирование занятости.)
* Инфляция. (Понятие инфляции. Определение темпа инфляции. Инфляция и покупательная способность денег. Инфляционный налог. Инфляция спроса и инфляция издержек. Ожидаемая и неожиданная инфляция. Дефляция и дезинфляция. Стагфляция. Инфляция и процентные ставки: эффект Фишера. Издержки инфляции. Потери в общественном благосостоянии и перераспределение богатства.)
* Деньги и денежное обращение. (Деньги и их функции. Виды денег. Ликвидность. Денежные агрегаты. Денежная масса. Скорость обращения денег. Уравнение обмена. Ставка процента и спрос на деньги.)
* Банковская система. (Понятие финансовой системы. Структура банковской системы. Коммерческие банки: основные функции, операции и роль в экономике. Центральный банк и его функции. Резервы банков и их виды. Роль коммерческих банков в создании денег. Механизм депозитной мультипликации. Денежная база и денежная масса. Модель предложения денег. Денежный мультипликатор. Факторы, определяющие предложение денег. Равновесие денежного рынка.)
* Монетарная политика. (Монетарная политика, ее цели и инструменты. Изменение нормы обязательных резервов. Изменение учетной ставки процента. Операции на открытом рынке. Передаточный механизм монетарной политики. Влияние монетарной политики на совокупный спрос. Стимулирующая и сдерживающая монетарная политика.)
* Государственный бюджет. Доходы и расходы государства. (Государство и его роль в экономике. Государственные расходы и их виды. Доходы государства. Налоги и их роль в экономике. Налоги как основной источник доходов государства и как инструмент перераспределения доходов. Виды налогов. Прямые и косвенные налоги. Системы налогообложения: пропорциональная, прогрессивная и регрессивная. Налоги и экономическая активность. Кривая Лаффера. Государственный бюджет. Состояние (сальдо) государственного бюджета. Бюджетный дефицит и бюджетный излишек. Теории сбалансированного бюджета. Способы финансирования бюджетного дефицита (эмиссионное и долговое) и их последствия. Эффект вытеснения. Государственный долг. Экономические последствия государственного долга.)
* Фискальная политика. (Фискальная политика, ее цели и инструменты. Стимулирующая и сдерживающая фискальная политика. Дискреционная и недискреционная (автоматическая) фискальная политика. Встроенные (автоматические) стабилизаторы. Воздействие государственных расходов на совокупный спрос. Мультипликатор государственных закупок. Мультипликатор трансфертов. Воздействие налогов на совокупный спрос. Мультипликатор автономных (аккордных) налогов. Мультипликатор сбалансированного бюджета.)
* Открытая экономика. (Понятие открытой экономики. Взаимосвязь между секторами экономики (частным, государственным и внешним миром). Специализация и торговля. Абсолютные и сравнительные преимущества стран в производстве благ. Международное движение факторов производства. Понятие валютного рынка. Номинальный и реальный валютный курс. Режимы валютных курсов.)