**Рабочая программа факультативного курса**

**«Решение задач с экономическим содержанием» 11 класса**

**1. Содержание обучения**

**Раздел 1. Текстовые задачи с экономическим содержанием**

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел, их делимости, долей и частей, процентов. Использование делимости чисел, чисел с заданными свойствами при решении задач с экономическим содержанием. ***Применять методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни, связанных с экономикой Челябинской области.***

Применение функционально-графического метода при решении экономических задач. Решение задач из области экономики с использованием понятий: зависимость величин, функция, график зависимости, график функции, нули функции, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке. ***Примеры прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной зависимости при анализе реальных данных о экономике Челябинской области.Решение практических задач, содержащих данные региона, страны с использованием графиков функций.***

***Определение по графикам свойств реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.) при анализе экономики своего города, региона, страны. Интерпретация свойств функций в контексте конкретной экономической ситуации в условиях своего города, региона, страны.***

**Раздел 2. Финансово-экономические методы и модели**

Математические методы анализа финансовых потоков. Основные банковские операции, кредит и вклад. Процент по кредиту, вкладу, сложные проценты. Различные схемы выплаты кредита: равными платежами; по схеме; неравными платежами, но равномерно уменьшающими основную сумму долга. ***Решение задач на выбор оптимального варианта выплаты кредита с учетом предложений банков Челябинской области.***

***Применение понятия функция для сравнения скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных финансовых процессах экономики Челябинской области.***

**Раздел 3. Задачи линейного программирования**

Задачи линейного программирования: общие понятия. Математическая модель задачи линейного программирования: целевая функция, система ограничений. ***Примеры экономических, производственных задач, связанных с особенностями региональной экономики и производства, сводящихся к задачам линейного программирования. Например, задача об эффективном использовании ресурсов при выпуске продукции на предприятии Челябинской области, на оптимальный план выпуска продукции, на рабочие смеси, эффективный рацион питания и др.***

Основная задача линейного программирования. Критерий оптимальности в задачах линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования: отражение на чертеже системы ограничений и целевой функции в виде числовых множеств на координатной прямой и на координатной плоскости. Использование встроенных функций MS Excel для решения задачи линейного программирования, анализ полученных результатов. ***Использование задач линейного программирования для описания некоторых экономических процессов и явлений своего региона, города, поселка.***

**Раздел 4. Транспортные и сетевые задачи**

Транспортная задача: основные понятия. Постановка транспортной задачи, ее математическая модель. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Построение исходного допустимого плана в транспортной таблице методом северо-западного угла. Построение исходного допустимого плана в транспортной таблице методом минимального элемента.

Метод потенциалов. Применение метода потенциалов для решения транспортной задачи при условии построения исходного допустимого плана. ***Математическая модель и решение транспортной задачи, связанная с особенностями родного региона, города, поселка и ее решение методом потенциалов.***

Сетевые задачи. Критерий оптимальности. Построение модели сетевой задачи в виде дерева, анализ данной модели с позиции выбора оптимального пути. Использование встроенных функций MS Excel и других математических пакетов для решения транспортных и сетевых задач линейного программирования

***Применение графов для построения и исследования простейших сетевых моделей реальных ситуаций или прикладных задач в условиях своего города, региона, страны. Анализ результата решения, оценка его правдоподобия в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи в условиях своего города, региона, страны.***

**Раздел 5. Эконометрические модели**

Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины, независимость случайных величин. Частота и вероятность события. Случайный выбор. Опыты с равновозможными элементарными событиями. ***Вычисление вероятности событий в экономике Челябинской области на основе подсчета числа исходов.***

***Примеры статистических величин и их использование при анализе экономических особенностей города, региона и страны в целом. Сопоставление, сравнение, интерпретация в простых случаях реальных данных, представленных в виде таблиц, диаграмм, графиков и характеризующих социально-экономическое состояние Челябинской области.***

Статистическая совокупность. Основные описательные характеристики статистической совокупности: степенные и структурные средние, показатели размера и интенсивности вариации. ***Методы представления и обработки данных, полученных в ходе статистического исследования экономики Челябинской области.***

Нормальное распределение, примеры нормально распределенных случайных величин; частные виды распределений и их использование при решении задач.

Статистические методы изучения связей. Регрессия и корреляция. ***Уравнение парной регрессии, построенное на основе реальных данных для изучения связей между явлениями и процессами, происходящими в Челябинской области.*** Использование встроенных функций MS Excel и других математических пакетов для решения статистических задач.

**2. Планируемые результаты освоения курса**

**2.1. Личностные планируемые результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **УУД** | **Личностные результаты обучающихся 11 класса** |
| 1 | **Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)** | *1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России* |
|  | *1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии,* ***в том числе с учетом потребностей региона,*** *и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем* |
|  | *1.7. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире* |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 2 | **Смыслообразование** | *2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества* |
|  |  | *2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности* |
|  |  |
|  |  | *2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности* |
|  |  | *2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения* |
|  |  | *2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни* |
|  |  | *2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности* |
|  |  |
|  |  |
| 3 | **Нравственно-этическая ориентация** | *3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей* |
|  |  | *3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности* |
|  |  |
|  |  |

**2.2. Метапредметные планируемые результаты**

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные планируемые результаты** | **Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)** |
| --- | --- | --- |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | | |
| ***Р1*** Целеполагание | ***Р1.1*** Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  ***Р1.2*** Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»  Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Кейс-метод  Групповое и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р2*** Планирование | ***Р2.1*** Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты  ***Р2.2*** Самостоятельно составлять планы деятельности  ***Р2.3*** Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности  ***Р2.4*** Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Кейс-метод  Групповое и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р3*** Прогнозирование | ***Р3.1*** Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели  ***Р3.2*** Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели  ***Р3.3*** Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | Кейс-метод  Технология формирующего оценивания (прием «прогностическая самооценка»)  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р4*** Контроль и коррекция | ***Р4.1*** Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность | Технология формирующего оценивания  Поэтапное формирование умственных действий  Групповое и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р5*** Оценка | ***Р5.1*** Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | Технология формирующего оценивания  Групповое и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***Р6*** Познавательная рефлексия | ***Р6.1*** Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения | Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Рефлексия»  Постановка и решение учебных задач  Технология формирующего оценивания |
| ***Р7*** Принятие решений | ***Р7.1*** Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей | Кейс-метод  Учебно-познавательная и учебно-практические задача «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | | |
| ***П8***Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности | ***П8.1***Искать и находить обобщенные способы решения задач  ***П8.2***Владеть навыками разрешения проблем  ***П8.3***Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания  ***П8.4***Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин  ***П8.5***Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач  ***П8.6***Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни  ***П8.7***Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения  ***П8.8***Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности  ***П8.9***Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности  ***П8.10***Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности  ***П8.11***Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:  ***П8.11.1***ставить цели и/или формулировать гипотезу исследования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;  ***П8.11.2***оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;  ***П8.11.3***планировать работу;  ***П8.11.4***осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;  ***П8.11.5***самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;  ***П8.11.6***структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;  ***П8.11.7***использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;  ***П8.11.8***использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы  ***П8.11.9***осуществлять презентацию результатов;  ***П8.11.10***адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;  ***П8.11.11***адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);  ***П8.11.12***адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов  ***П8.11.13***восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;  ***П8.11.14***отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;  ***П8.11.15***находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;  ***П8.11.16***вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Технология формирующего оценивания  Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий  Кейс-метод  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Межпредметные интегративные погружения  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П9***Работа с информацией | ***П9.1***Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач  ***П9.2***Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  ***П9.3***Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  ***П9.4***Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность  ***П9.5***Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов  ***П9.6***Уметь ориентироваться в различных источниках информации | Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование  Кейс-метод  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П10*** Моделирование | ***П10.1*** Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели  Поэтапное формирование умственных действий  Метод ментальных карт  Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка граф-схем |
| ***П11*** ИКТ-компетентность | ***П11.1*** Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности | Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «ИКТ-компетентность»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | | |
| ***К12*** Сотрудничество | ***К12.1*** Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий  ***К12.2*** Учитывать позиции других участников деятельности  ***К12.3*** Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого  ***К12.4*** Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития  ***К12.5*** При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)  ***К12.6*** Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия  ***К12.7*** Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений  ***К12.8*** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности | Постановка и решение учебных задач  Кейс-метод  Смена рабочих зон  Дискуссия  Дебаты  Групповые проекты  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Сотрудничество»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |
| ***К13*** Коммуникация | ***К13.1*** Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация»  Групповые и индивидуальное проектирование  Учебно-исследовательская деятельность |

**2.3. Предметные планируемые результаты**

**Обучающийся научится:**

**Раздел 1. Текстовые задачи с экономическим содержанием**

* использовать делимость чисел, чисел с заданными свойствами при решении задач с экономическим содержанием;
* использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни из области экономики;
* использовать понятие зависимость величин, функция, график зависимости, график функции, нули функции, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке при решении задач с экономическим содержанием;
* приводить примеры прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной зависимости из области экономики;
* применять функционально-графический метод при решении экономических задач;
* ***определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.) при анализе экономики своего региона, города, поселка;***
* ***интерпретировать свойства функций в контексте конкретной экономической ситуации в условиях своего региона, города, поселка.***

**Раздел 2. Финансово-экономические методы и модели**

* оперировать на базовом уровне понятиями: кредит и вклад, процент по кредиту, сложные проценты;
* использовать понятие процент при решении задач на вклады и кредиты;
* решать задачи на выплаты долга равными платежами; по схеме; неравными платежами, но равномерно уменьшающими основную сумму долга;
* ***применять полученные знания для выбора оптимального варианта выплаты кредита с учетом предложений банков региона;***
* ***пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных финансовых процессах экономики Челябинской области.***

**Раздел 3. Задачи линейного программирования**

* различать задачи линейного программирования;
* строить математическую модель задачи линейного программирования с учетом системы ограничений;
* решать задачу линейного программирования графическим методом, отражая на чертеже систему ограничений и целевую функцию;
* использовать встроенные функции MS Excel для решения задачи линейного программирования;
* интерпретировать полученный результат;
* ***использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания экономических процессов и явлений своего региона, города, поселка.***

**Раздел 4. Транспортные и сетевые задачи**

* различать среди задач линейного программирования транспортные и сетевые задачи;
* строить исходный допустимый план в транспортной таблице методом северо-западного угла;
* строить исходный допустимый план в транспортной таблице методом минимального элемента;
* определять критерий оптимальности;
* использовать метод потенциалов для решения транспортной задачи при условии построения исходного допустимого плана;
* ***составлять математическую модель транспортной задачи, связанной с особенностями родного региона, города, поселка и решать ее методом потенциалов;***
* ***уметь интерпретировать полученный при решении результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи в условиях своего региона, города, поселка;***
* строить модель сетевой задачи в виде дерева, уметь анализировать получившуюся модель с позиции выбора оптимального пути;
* ***использовать графы для построения и исследования простейших сетевых моделей реальных ситуаций или прикладных задач в условиях своего региона, города, поселка;***
* решать сетевую задачу о кратчайшем пути.

**Раздел 5. Эконометрические модели**

**– *приводить примеры статистических величин и их использование при анализе экономических особенностей региона;***

* оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: степенные средние и, структурные средние, показатели размера и интенсивности вариации, регрессия;
* ***приводить примеры использования понятий частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями для описания экономики Челябинской области; вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;***
* ***строить уравнение парной регрессии на основе реальных данных для изучения связей между явлениями и процессами, происходящими в Челябинской области;***
* ***сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные региона, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков и характеризующие социально-экономическое состояние Челябинской области;***
* иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин, статистических методах изучения связей;
* иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
* ***вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка;***
* ***выбирать подходящие методы представления и обработки данных, полученных в ходе статистического наблюдения экономики Челябинской области.***

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела** | **Количество часов** |
| **11 класс** | | |
| 1 | Текстовые задачи с экономическим содержанием | 4 |
| 2 | Финансово-экономические методы и модели | 6 |
| 3 | Задачи линейного программирования | 8 |
| 4 | Транспортные и сетевые задачи | 7 |
| 5 | Эконометрические модели | 9 |
| **Итого** | | **34** |