

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №91 г. Челябинска»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Математические методы в экономике»

10-11 класс (базовый уровень)

(среднее полное образование)

**(Рабочая программа элективного курса является частью
ООП СОО МАОУ «СОШ № 91 г. Челябинска»)**

1. Планируемые результаты освоения курса

В соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования¹ изучение курса «Математические методы в экономике» обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

1.1. Личностные планируемые результаты

№ п/п	УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
		10 класс	11 класс
1	Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)	<i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину</i>	<i>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</i>
		<i>1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона</i>	<i>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</i>
		<i>1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	<i>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</i>
2	Смыслообразование	<i>2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и</i>	<i>2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соот-</i>

¹ Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/

		<i>самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами</i>	<i>ветствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества</i>
		<i>2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности</i>	<i>2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</i>
		<i>2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>	<i>2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>
		<i>2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</i>	<i>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</i>
		<i>2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов</i>	<i>2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни</i>
		<i>2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности</i>	<i>2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
3	Нравственно-этическая ориентация	<i>3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей</i>	<i>3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей</i>
		<i>3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды</i>	<i>3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности</i>

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
Регулятивные универсальные учебные действия		
<i>P₁</i> Целеполагание	<i>P_{1.1}</i> Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; <i>P_{1.2}</i> 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
<i>P₂</i> Планирование	<i>P_{2.1}</i> Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты <i>P_{2.2}</i> Самостоятельно составлять планы деятельности <i>P_{2.3}</i> Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности <i>P_{2.4}</i> 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
<i>P₃</i> Прогнозирование	<i>P_{3.1}</i> Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели <i>P_{3.2}</i> Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели <i>P_{3.3}</i> 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
<i>P₄</i> Контроль и коррекция	<i>P_{4.1}</i> Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	Технология формирующего оценивания Поэтапное формирование ум-

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
		ственных действий Групповое и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
P₅ Оценка	P_{5.1} Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	Технология формирующего оценивания Групповое и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
P₆ Познавательная рефлексия	P_{6.1} 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
P₇ Принятие решений	P_{7.1} Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Кейс-метод Учебно-познавательная и учебно-практические задачи «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	П_{8.1} Искать и находить обобщенные способы решения задач П_{8.2} Владеть навыками разрешения проблем П_{8.3} Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания П_{8.4} Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин П_{8.5} Использовать основной алгоритм исследования при решении	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, пере-

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	своих учебно-познавательных задач П_{8.6} Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни П_{8.7} Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения П_{8.8} Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности П_{8.9} Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности П_{8.10} 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 П_{8.11} Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно: П_{8.11.1} ставить цели и/или формулировать гипотезу исследования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе; П_{8.11.2} оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели; П_{8.11.3} планировать работу;	нос и интеграция знаний» Межпредметные интегративные погружения Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	П_{8.11.4} осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации; П_{8.11.5} 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; П_{8.11.6} структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных; П_{8.11.7} использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач; П_{8.11.8} использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы П_{8.11.9} осуществлять презентацию результатов; П_{8.11.10} адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков; П_{8.11.11} адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ); П_{8.11.12} адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов П_{8.11.13} восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве; П_{8.11.14} отслеживать и принимать во	

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей; П_{8.11.15} находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека; П_{8.11.16} вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества	
П₉ Работа с информацией	П_{9.1} Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач П_{9.2} Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках П_{9.3} Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия П_{9.4} Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность П_{9.5} Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов П_{9.6} 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	П_{10.1} Использовать различные модельно-схематические средства для	Постановка и решение учебных задач, включающая представле-

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	ние 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	П_{11.1} 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	К_{12.1} 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 К_{12.2} Учитывать позиции других участников деятельности К_{12.3} Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого К_{12.4} Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития К_{12.5} При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)	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

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	<i>K_{12.6}</i> Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия <i>K_{12.7}</i> Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений <i>K_{12.8}</i> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности	
<i>K₁₃</i> Коммуникация	<i>K_{13.1}</i> 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

1.3. 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;***²

² Полужирный курсив выделяет предметные результаты или дидактические единицы, которые отражают национальные или региональные особенности Челябинской области.

– *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 равновероятными 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.*

2. Содержание курса

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 транс-*

портной 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 равновероятными 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.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Текстовые задачи с экономическим содержанием	4
2	Финансово-экономические методы и модели	6

№ п/п	Тема	Кол-во часов
3	Задачи линейного программирования	8
4	Транспортные и сетевые задачи	7
5	Эконометрические модели	10

Формы текущего контроля: практическая работа, тест, устный ответ, решение учебных задач, тематическая работа, сообщение, доклад, беседа, работа с текстом, проект

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения темы, практически проводится на каждом занятии элективного курса, имеет диагностическую направленность, дает возможность получить своевременную информацию об овладении учащимися основными умениями и навыками и вовремя устранять возникающие проблемы.

Итоговые работы проводятся по итогам полугодия и года.

Для успешной реализации рабочей программы возможно осуществление образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При необходимости допускается интеграция форм обучения, например, очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий

Промежуточная аттестация проходит в конце учебного года (май) по итогам текущего контроля, итоговая отметка определяется как среднее арифметическое текущих работ, фиксирующих достижение учащимся планируемых результатов. По элективному курсу фиксация результатов промежуточной аттестации осуществляется по дихотомической системе (зачет/не зачет)