Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Лицей Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и методической работе
Финансового университета
_____ Е.А. Каменева
«30» августа 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ
«МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»

Москва – 2021 г.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

Рабочая программа курса по выбору «Математика в экономике» среднего общего образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативная основа разработки программы

Рабочая программа курса по выбору «Математика в экономике» среднего общего образования составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. № 413; примерной основной образовательной программы среднего общего образования и учебного плана Лицея Финансового университета.

Количество часов для реализации программы

В соответствии с учебным планом гуманитарного профиля на изучение предмета «Математика в экономике» выделено 68 часов в XI классе (2 часа в неделю).

Цель реализации программы

Целью реализации программы являются:

⁕ **формирование представлений** о возможностях применения математики в экономических задачах;

⁕ **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

⁕ **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

⁕ **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Курсу «Математика в экономике» присущи систематизирующий и обобщающий характер изложения, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в 10 классе в процессе изучения дисциплины «Математика». Высокий уровень абстрактности изучаемого материала,

логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся.

В ходе ее достижения решаются задачи: изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

В результате прохождения программного материала обучающийся **имеет представление о**:

⁕ математическом анализе как о разделе математики, построенном на понятии функции, как о средстве моделирования явлений и процессов;

⁕ значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;

⁕ универсальности понятия функции, его применимости во всех областях человеческой деятельности;

⁕ универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

⁕ знает (предметно информационная составляющая результата образования): каким образом функции помогают исследовать экономические и социальные процессы;

умеет (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):

- овладевать математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Место курса по выбору в структуре основной образовательной программы

Курс по выбору «Математика в экономике» продолжает и углубляет знания, полученные при изучении дисциплины «Математика».

Используемые учебники и пособия

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. — 9-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2020.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч. 2 / [А.Г. Мордкович и др.]. — 9-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2020.

3. Алгебра и начала анализа для 10 класса, авторов: Ю.М. Калягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко – М. Просвещение, 2012.

4. Алгебра и начала анализа для 11 класса, авторов: Ю.М. Калягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко – М. Просвещение, 2012.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10-11 классы : учебник \ И.Ф. Шарыгин. — 9-е изд., стер. — М. : Дрофа, 2019.

Литература и Интернет-ресурсы

1. Сборник задач для подготовки к ЕГЭ по математике (профильный уровень) : учебное пособие / И.М. Эйсымонт. – Москва : РУСАЙНС, 2020.
2. Шестаков С.А., ЕГЭ 2021 Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень) / Под ред. И.В. Ященко. —М. : МЦНМО, 2021
3. Шестаков С.А., ЕГЭ 2021 Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) / Под ред. И.В. Ященко. —М. : МЦНМО, 2021
4. Сборники тестовых заданий ЕГЭ, 2019-2020 Изд. Легион-М, АСТ-Астрель, «Экзамен» и др.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [базовый и углубленный уровни]: методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. –М.: Мнемозина, 2017.
6. В.И. Глизбург, Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019.
7. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс/ Сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011. - 96 с.
8. Семенов Ф.Л. Ященко И.В.ЕГЭ 3000 задач с ответами Математика с теорией вероятностей и статистикой МИОО, 2019-2020 г.
9. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020 – 2021 учебный год.
10. Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2014 г.

11. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов общеобразовательных школ. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2010, 61с.
12. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс. М. И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов. А. П. Ершова. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс.
13. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
14. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
15. Математика. 10 – 11 класс: Элективный курс «В мире закономерных случайностей»/авт. Сост. В. Н. Студенецкая и др. – Волгоград: Учитель, 2007г.
16. Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 класс: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. /Л. О.Денищева и др.: под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2015г.
17. Единый государственный экзамен: Математика: Репетитор / Кочагин В. В. И др. – М.: Просвещение, Эксмо, 2015г.
18. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов /сост. Г. И. Ковалева и др. – Волгоград: Учитель, 2012г./ 2015г.
19. Ященко И. В., Шестаков С. А., Захаров П. И. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2020 году. Методические указания. – М.: МЦНМО, 2011. – 144 с. ISBN 978- 94057-680-8
20. Открытый банк ЕГЭ 2020, 2021 гг: http://mathege.ru/or/ege/
21. Цифровые образовательные ресурсы из Единой коллекции ЦОР http://schoolcollection.edu.ru/
22. А.И. Медяник. Контрольные и проверочные работы по геометрии. М., Издательский дом «Дрофа», 1996г.
23. www.edu – "Российское образование" Федеральный портал.
24. www.school.edu – "Российский общеобразовательный портал".
25. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов и др.
26. www.alleng.ru.
27. Министерство образования РФ: http://www.ed.gov.ru/ ; http://www.edu.ru
28. Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo
29. Сеть творческих учителей: http://it.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
30. Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main
31. Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic.ssu.samara.ru
32. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru
33. Сайты «Энциклопедий»: http://www.rubricon.ru/; http://www.encyclopedia.ru

34. http://mathc.chat.ru/ математический калейдоскоп;
35. http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/Rusanova/title.htm Планиметрия.
36. Задачник http://www.intelteach.ru/UMPcatalog/f_v801/u_w801/f_x801.esp?path=web%2Findex.htm
37. http://matematika-na5.narod.ru/ - математика на 5! Сайт для учителей математики;
38. http://www.alleng.ru/edu/math1.htm - к уроку математики;
39. http://www.uchportal.ru/ - учительский портал.
40. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: http://uztest.ru/

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»

Личностными результатами освоения обучающимися средней школы курса по выбору «**Математика в экономике**» являются:

⁕ ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

⁕ принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

⁕ формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

⁕ мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

⁕ готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

⁕ умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении

практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметными целями освоения обучающимися средней школы курса по выбору «**Математика в экономике**» являются**:**

⁕ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

⁕ оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

⁕ ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

⁕ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

⁕ выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

⁕ организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

⁕ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметными целями освоения обучающимися средней школы курса по выбору «**Математика в экономике**» являются:

⁕ овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предмет математика, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений;

⁕ умение решать некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария математики;

⁕ наличие представлений о математике, как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

Выпускник научится:

⁕ знанию о математике, как науке, которая в настоящий момент имеет достаточно широкий спектр разделов и устоявшихся теорий, применяемых в современном мире;

⁕ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

⁕ значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

⁕ универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

⁕ вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ «МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»

11 класс

Глава 1 «Повторение школьной математики». В данной главе происходит повторение и систематизация знаний, ранее полученных на базе 10 классов.

Глава 2 «Производная и ее геометрический смысл. В данной главе вводится понятие производной. Формируются начальные навыки в применении методов дифференциального исчисления к решению задач.

Глава 3 «Применение производной к исследованию функций». В данной главе демонстрируются возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков, а также применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию.

Глава 4 «Первообразная и интеграл». В данной главе происходит знакомство с понятием первообразная, обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Простейшие дифференциальные уравнения.

Глава 5 «Комбинаторика». В данной главе происходит знакомство с основными теоретическими сведениями комбинаторики и их применение при решении задач.

Глава 6 «Элементы теории вероятности». Основная цель – исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей некоторых видов событий через вероятности других событий.

Глава 7 «Проценты, кредиты, вклады и прочие задачи с экономический подтекстом». В данной главе рассматриваются всевозможные задачи с экономическим содержанием.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение
1	Повторение курса математики за 10 класс	6
2	Производная и ее геометрический смысл	10

3	Применение производной к исследованию функций	11
4	Первообразная и интеграл	11
5	Комбинаторика	9
6	Элементы теории вероятности	9
7	Проценты, кредиты, вклады	10
8	Итоговое повторение	2
	ИТОГО	**68**

МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»

Входной контроль в начале и в конце четверти; текущий – в форме устного, фронтального опроса, контрольных, тестов, проверочных работ, диагностических работ, лабораторных работ, практических работ (практикумов). Форма промежуточной аттестации – контрольная работа.

Степень выполнения учащимся общих требований к ответу

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

⁕ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

⁕ изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

⁕ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

⁕ показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

⁕ продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

⁕ отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ученик:

⁕ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

⁕ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

⁕ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «3» в случаях:

⁕ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);

⁕ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

⁕ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

⁕ при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в случаях:

⁕ не раскрыто основное содержание учебного материала;

⁕ обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

⁕ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Критерии оценивания знаний учащихся с помощью тестов

Отметка «5» (отлично) ставится, если верные ответы составляют 90%-100% от общего количества вопросов.

Отметка «4» (хорошо) может быть поставлена, если верные ответы составляют 70%-89% от общего количества вопросов.

Отметка «3» (удовлетворительно) ставится, если работа содержит 50%-69% правильных ответов.

Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится, если работа содержит менее 50% правильных ответов.

Оценка письменных работ

Отметка «5» ставится:

⁕ работа выполнена полностью;

⁕ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

⁕ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

⁕ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

⁕ допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

⁕ допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

⁕ допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Общая классификация ошибок

Грубыми ошибками считаются:

⁕ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

⁕ незнание наименований единиц измерения; - неумение выделить в ответе главное;

⁕ неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

⁕ неумение делать выводы и обобщения; - неумение читать и строить графики;

⁕ потеря корня или сохранение постороннего корня;

⁕ отбрасывание без объяснений одного из них;

* равнозначные им ошибки;

* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

* логические ошибки.

К негрубым ошибкам можно отнести:

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного

* двух из этих признаков второстепенными;

* неточность графика;

* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;

* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.