

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «САМОЙЛОВСКАЯ ШКОЛА НОВОАЗОВСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ  
РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол от  
«23» 08.24 г. № 1  
Руководитель ШМО  
Г. И. Парилловская

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора по УВР  
С. А. Пересадько  
«26» 08.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Математика в экономике»  
среднее общее образование  
для 11 класса

Рабочую программу составила:  
учитель математики  
Королева А. И.

2024 – 2025 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В 2024-2025 учебном году разработка основных образовательных программ осуществляется в соответствии со следующими основными федеральными нормативными и методическими документами:

1. Закон об образовании № 273-ФЗ.
2. Закон от 06.10.2023 № 12-РЗ «Об образовании в Донецкой Народной Республике» (Принят Постановлением Народного Совета 5 октября 2023 года).
3. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 04.08.2023 № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
5. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (в ред. Приказов Минпросвещения России от 18.07.2022 N 569, от 08.11.2022 № 955).
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228).
7. Приказ Минпросвещения России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732)
8. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
9. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
10. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
11. Приказ Минпросвещения России от 21.02.2024 №119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к Приказу Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 Об утверждении ФПУ, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего

образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».

12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 30.06.2020 № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».

13. Приказ Минпросвещения России 04.10.2023 №738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

14. Приказ Минпросвещения России от 03.08.2023 № 581 «О внесении изменения в пункт 13 порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом министерства просвещения российской федерации от 22 марта 2021 г. № 115»

15. Приказ Минпросвещения России от 21.06.23 №556 «О внесении изменений в приложения № 1, № 2 к приказу Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников».

16. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении правил применения электронного обучения, ДОТ при реализации образовательного процесса».

17. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»).

18. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

19. Информационное письмо Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Министерства просвещения РФ от 22.05.2023 № 03-870 «Ответы на типичные вопросы,

возникающие на региональном, муниципальном уровнях и уровне образовательной организации, о введении ФООП».

20. Методические рекомендации по обеспечению оптимизации учебной нагрузки в ОО (МР 2.4.0331-23 от 10.11.2023, разработанные Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора и др.).

21. Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (МР 2.4.0330-23 утв. 29.08.2023 руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным санитарным врачом РФ А.Ю. Поповой).

22. Устав государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Самойловская школа Новоазовского муниципального округа» Донецкой Народной Республики .

23. Основная образовательная программы основного общего образования государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Самойловская школа Новоазовского муниципального округа» Донецкой Народной Республики.

24. Программа развития ГБОУ «Самойловская школа Новоазовского М.О.» на 2024 -2029 годы.

Назначение рабочей программы курса внеурочной деятельности «Математика в экономике»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математика в экономике» (далее – программа) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения курса, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения курса, характеристику психологических предпосылок к ее изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения программы включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося по каждому разделу курса.

Программа курса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО),

федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), в том числе федеральных рабочих программ (ФРП) по учебным предметам «Математика» (углубленный уровень) и «Обществознание» с учетом современных мировых требований, предъявляемых к математическому и экономическому образованию.

Реализация программы курса обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Одна из главных особенностей математики – это большой объем межпредметных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Математика в современных условиях оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования математического аппарата как необходимого инструмента в различных сферах деятельности, в частности в экономике. Математические знания и методы познания действительности, полученные обучающимися при изучении математики, применяются в рамках образовательного процесса при изучении экономики, а также становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на достижение метапредметных и личностных результатов обучения.

В современных условиях стремительно растет число специальностей, связанных с непосредственным применением математики в сфере экономики. Поэтому возникает необходимость формирования представлений об экономической науке как системе теоретических и прикладных наук, овладения базовыми экономическими знаниями, опытом исследовательской деятельности.

### **Актуальность курса внеурочной деятельности «Математика в экономике»**

В современном мире усиливается роль фундаментальных наук по причине того, что развитие прикладных экономических дисциплин связано с высоким уровнем их формализации. Математика лежит в основе экономического образования и является языком финансовых исследований. Эти факторы объясняют необходимость связи преподавания математики с потребностями в экономических профессиях.

Программа курса предусматривает формирование современного теоретического уровня математических и экономических знаний, а также практического опыта решения экономических задач, овладение приемами

исследовательской деятельности. Идеи курса демонстрируют, как математические знания соотносятся с профессиями, в которых задействована экономика, и в каких областях экономики можно использовать математические знания.

Актуальность курса «Математика в экономике» определяется тем, что он расширяет и развивает учебные курсы математики и экономики, а также является информационной поддержкой выбранного профиля дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение потребности в индивидуальной, интеллектуальной и познавательной деятельности и развитию научно-исследовательских навыков обучающихся. Изучение курса дает педагогу возможность использовать индивидуальные рекомендации каждому обучающемуся по построению его образовательно-профессиональной траектории в зависимости от уровня осознанности, интересов и способностей. В процессе обучения выпускники получают компетенции, необходимые для осуществления всех этапов карьерной самонавигации, приобретают профориентационно значимый опыт, осмысливают конструирование индивидуальной образовательно-профессиональной траектории и ее адаптацию с учетом имеющихся компетенций и возможностей. Курс станет востребованным в первую очередь обучающимися, которые имеют высокий интерес и соответствующую мотивацию к изучению математики, экономики, информатики.

### **Цели и задачи курса внеурочной деятельности «Математика в экономике»**

Приоритетными целями изучения курса являются:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- познавательная активность, исследовательские умения, критичность мышления, интерес к изучению математики и экономики;
- формирование функциональной грамотности;
- формулирование экономических задач на языке математики и создание математических моделей, применение математического аппарата для решения экономических задач, интерпретация и оценивание полученных результатов;
- формирование у обучающихся целостной картины взаимосвязи экономики и математики;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационных технологий при решении экономических задач.

В рамках реализации приоритетных целей курса содействуют их решению следующие образовательные задачи:

- формирование у обучающихся понятия об экономико-математических методах;
- формирование умения применять математические методы к решению задач экономического содержания;
- формирование умения интегрировать знания по математике и экономике;
- формирование навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний в результате их применения в новой ситуации;
- формирование навыков самореализации для достижения своих целей и в профессиональном самоопределении;
- формирование интереса к профессиям в экономической сфере.

### **Взаимосвязь программы курса внеурочной деятельности**

#### **«Математика в экономике» с федеральной рабочей программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания. Это позволяет ориентировать курс не только на интеллектуальное, но и на нравственное и социальное развитие выпускника.

Курс позволяет отразить такие целевые ориентиры результатов воспитания, как:

- становление личности обучающегося как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению жизненных и научных задач;
- высокую степень самостоятельности обучающихся в проектно-исследовательской деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина;
- становление личности обучающегося, способной к решению экономических проблем;
- ответственность за развитие науки и экономики страны в настоящем и будущем;
- ориентацию обучающихся на социальную значимость реализуемой ими деятельности;
- осознанной готовности к получению профессионального образования.

#### **Особенности работы педагога по программе курса внеурочной деятельности «Математика в экономике»**

Содержание курса не дублирует содержание учебных предметов «Математика» и «Экономика», а расширяет знания этих предметов и является

связующим звеном между ними. Поэтому экономические понятия и законы можно рассматривать с точки зрения математики на примерах.

Задача педагога заключается в том, чтобы организовать процесс обучения, раскрывая потенциал обучающихся через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах.

В тематическом плане программы учебный материал представлен основными содержательными линиями, что позволяет переструктурировать содержание курса, учитывая взаимосвязи отдельных его составляющих, а также составлять поурочное планирование, учитывая уровень подготовки обучающихся и набор математических или экономических знаний на момент изучения определенной темы.

В программе отведены резервные часы. Их можно использовать для проведения экскурсий в профессиональные образовательные организации, компании и на предприятия, связанные с экономической деятельностью, а также на подведение итогов образовательной деятельности курса в форме защиты проектов и научно-практической конференции. Экскурсии в профессиональные образовательные организации дадут возможность познакомить обучающихся с направлениями и специальностями образовательных организаций, с профессиональными задачами специалистов, понять степень востребованности будущих выпускников. Экскурсии в компании и на предприятия смогут помочь выпускникам соотнести их профессиональные интересы и знания, полученные в школе, с новыми представлениями о мире профессий.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Курс внеурочной деятельности направлен на обеспечение достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; формирование личных мотивов для получения экономических и математических знаний и навыков; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

#### **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности; ценностное отношение к достижениям России в математике и экономике, использование этих достижений в сфере экономики;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений математики и экономики; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических и экономических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, стремление проявлять качества творческой личности;

**5) физического воспитания:**

сформированность умения применять математические и экономические знания для создания здорового и безопасного образа жизни; ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении жизни; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов с учетом особенностей современного рынка труда; формирование мотивации к эффективному труду и постоянному профессиональному росту;

**7) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития математики и экономики, понимание значимости математики и экономики для развития цивилизации, понимание языка

социально-экономической коммуникации; получение опыта самостоятельной исследовательской деятельности индивидуально и в группе.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения внеурочного курса на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических и экономических объектов, понятий, отношений между понятиями, выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать рациональный способ решения учебной задачи, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, в том числе учебно-познавательных.

##### **Базовые исследовательские действия:**

развивать навыки разрешения проблем разного уровня сложности, способность и готовность к самостоятельному поиску методов проблемы; формировать умение строить гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического или экономического объекта, самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; строить прогноз возможного развития эксперимента, формировать умение применять научную терминологию, ключевые понятия и методы экономики, прививать научный тип мышления.

##### **Работа с информацией:**

выбирать информацию из различных источников информации: учебных пособий, журналов, научно-популярной литературы, математических и экономических справочников, электронных библиотек, интернет-ресурсов, анализировать, систематизировать и интерпретировать полученную информацию, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость; выбирать оптимальную форму представления информации: таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

точно и грамотно выразить свою точку зрения, давать пояснения каждому этапу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, учитывая интересы других участников диалога, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме с аргументацией формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

использовать знания по математике и экономике для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях, составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации, расширять рамки предметных знаний на основе личных предпочтений.

#### **Самоконтроль:**

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения задач; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в свою деятельность, оценивать соответствие полученных результатов целям, находить ошибки в решении, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, принимать аргументы сверстников и взрослых при анализе результатов своей деятельности.

#### **Совместная деятельность:**

выбирать тему и методы совместных действий коллектива с учетом общих интересов и индивидуальных возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, составлять план совместной работы, распределять роли внутри коллектива, координировать действия по достижению цели, анализировать процесс и результаты работы, обобщать мнения участников коллектива; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), проявляя творчество, воображение и инициативу, предлагать темы новых проектов, опираясь на идеи новизны, оригинальности, практической значимости.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по программе курса внеурочной деятельности «Математика в экономике»:

#### **Задачи на оптимизацию**

распознавать задачи на оптимизацию, применять общий алгоритм решения задач на оптимизацию;

использовать метод перебора вариантов, метод логических рассуждений, исследование функций элементарными методами для решения задач на оптимизацию.

#### **Системы уравнений и рыночное равновесие**

оперировать понятиями: спрос, предложение, рыночное равновесие; использовать законы спроса и предложения для решения экономических задач;

использовать линейные, нелинейные уравнения и системы уравнений для нахождения рыночного равновесия.

#### **Функции в экономике**

использовать линейную, квадратичную и дробно-линейную функции в экономике;

оперировать понятиями: функция полезности, производственная функция, функция выпуска, функция издержек, функция спроса, функция предложения, функция потребления;

применять производную при исследовании экономических функций; исследовать экономические функции в Microsoft Excel;

применять свойства функций и производную при решении задач на оптимальные затраты, оптимальный объем выпуска продукции, оптимальную численность работников, оптимальную производительность труда, предельные издержки производства.

**Применение определенного интеграла для решения экономических задач:**

оперировать понятиями: издержки производства, среднее время изготовления изделия, дисконтированная стоимость денежного потока;

определять объем продукции по известной функции производительности труда или производственной функции;

применять определенный интеграл для решения экономических задач в Microsoft Excel.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»**

### **11 КЛАСС**

#### **Задачи на оптимизацию**

Задачи на оптимизацию. Общий алгоритм решения задач на оптимизацию. Решение задач на оптимизацию методами: перебора вариантов, логических рассуждений, исследования функций элементарными методами.

#### **Системы уравнений и рыночное равновесие**

Спрос. Закон спроса. Предложение. Закон предложения. Рыночное равновесие. Примеры нахождения рыночного равновесия. Решение задач на нахождение рыночного равновесия, сводящиеся к решению линейных, нелинейных уравнений и систем уравнений.

#### **Функции в экономике**

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике. Функция полезности. Производственная функция. Функция выпуска. Функция издержек. Функция спроса. Функция предложения. Функция потребления.

Применения производной в экономике.

Исследование функций в экономике в Microsoft Excel.

Решение задач на оптимальные затраты, на оптимальный объем выпуска продукции, оптимальную численность работников, оптимальную производительность труда, предельные издержки производства.

#### **Применение определенного интеграла для решения экономических задач**

Издержки производства. Нахождение объема продукции по известной функции производительности труда или производственной функции. Среднее время изготовления изделия. Дисконтированная стоимость денежного потока  
Применение определенного интеграла для решения экономических задач в Microsoft Excel

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов	Основное содержание раздела (темы)	Основные виды деятельности обучающихся
1	Задачи на оптимизацию	4	Задачи на оптимизацию. Общий алгоритм решения задач на оптимизацию. Решение задач на оптимизацию методами: перебора вариантов, логических рассуждений, исследования функций элементарными методами	<i>Распознавать</i> задачи на оптимизацию. <i>Применять</i> общий алгоритм решения задач на оптимизацию. <i>Использовать</i> метод перебора вариантов, метод логических рассуждений, исследование функций элементарными методами для решения задач на оптимизацию
2	Системы уравнений и рыночное равновесие	5	Спрос. Закон спроса. Предложение. Закон предложения. Рыночное равновесие. Примеры нахождения рыночного равновесия. Решение задач на нахождение рыночного равновесия, сводящиеся к решению линейных, нелинейных уравнений и систем уравнений	<i>Оперировать понятиями:</i> спрос, предложение, рыночное равновесие. <i>Использовать</i> законы спроса и предложения для решения экономических задач, линейные, нелинейные уравнения и системы уравнений для нахождения рыночного равновесия

3	<p>Функции в экономике</p>	11	<p>Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике.          Функция полезности.          Производственная функция.          Функция выпуска. Функция издержек. Функция спроса.          Функция предложения.          Функция потребления.          Применения производной в экономике.          Исследование функций в экономике в Microsoft Excel.          Решение задач на оптимальные затраты, на оптимальный объем выпуска продукции, оптимальную численность работников, оптимальную производительность труда, предельные издержки производства</p>	<p><i>Оперировать понятиями:</i>          функция полезности, производственная функция, функция выпуска, функция издержек, функция спроса, функция предложения, функция потребления.  <i>Использовать</i> линейную, квадратичную и дробно-линейную функции при решении экономических задач.  <i>Исследовать</i> экономические функции в Microsoft Excel.  <i>Применять</i> производную при исследовании экономических функций, свойства функций и при решении задач на оптимальные затраты, на оптимальный объем выпуска продукции, оптимальную численность работников, оптимальную производительность</p>
---	--------------------------------	----	--	--

				труда, предельные издержки производства
4	Применение определенного интеграла для решения экономических задач	8	Издержки производства. Нахождение объема продукции по известной функции производительности труда или производственной функции. Среднее время изготовления изделия. Дисконтированная стоимость денежного потока. Применение определенного интеграла для решения экономических задач в Microsoft Excel	<i>Оперировать понятиями:</i> издержки производства, среднее время изготовления изделия, дисконтированная стоимость денежного потока. <i>Определять</i> объем продукции по известной функции производительности труда или производственной функции. <i>Применять</i> определенный интеграла для решения экономических задач в Microsoft Excel
5	Резерв	6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

## ЛИТЕРАТУРА

### Нормативные и методические документы

1. «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения 24.09.2023).

2. Концепция развития математического образования в Российской Федерации.– [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/b18bcc453a2a1f7e855416b198e5e276/> (дата обращения: 24.09.2023).

3. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. – [Электронный ресурс]. – URL: [https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm\\_referrer=https%3a%2f%2fw.w.google.com%2f](https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referrer=https%3a%2f%2fw.w.google.com%2f) (дата обращения 24.09.2023).

4. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480). – [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa/?ysclid=1mwzb65sgu154069788> (дата обращения 24.09.2023).

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (зарегистрирован 12.09.2022 № 70034) – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008> (дата обращения 24.09.2023).

6. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень). – М., 2023. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения: 24.09.2023)

7. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень). – М., 2023. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения: 24.09.2023).

### **Пособия по организации образовательного процесса**

8. Айзек М.П., Финков М.В., Прожди Р.Г. Вычисления и анализ данных в Excel 2013. Самоучитель / М.П. Айзек, М.В. Финков, Р.Г. Прожди. – С.-П.: Наука и техника, 2015.

9. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2023.

10. Брехова Ю.В., Алмосов А.П., Завьялов Д.Ю. Финансовая грамотность. 10-11 классы общеобразовательных организаций / Ю.В. Брехова, А.П. Алмосов, Д.Ю. Завьялов. – М.: Вако, 2023.

11. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. – М.: Просвещение, 2023.

12. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. – М.: Просвещение, 2023.

13. Королева Г.Э., Бурмистрова Т.В. Экономика. 10-11 класс. Учебник. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2023.

14. Пучков Н.П., Денисова А.Л., Щербакова А.В. Математика в экономике / Н.П. Пучков, А.Л. Денисова, А.В. Щербакова. – Тамбов: ТГТУ, 2002.

15. Рослова Л.О., Алексеева Е.Е., Буцко Е.В., Карамова И.И. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя / Л.О. Рослова, Е.Е.

Алексеева, Е.В. Буцко и др.; под ред. Л.О. Рословой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 92 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://edsoo.ru/mr-matematika/> (дата обращения: 24.09.2023).

16. Засько В.Н., Саськов В.А., Грундел Л.П., Школьная Т.Б., Арабян К.К. Общественные науки. Основы налоговой грамотности. 10-11 кл. Базовый и углубленный уровни. Учебник. – М.: Просвещение, 2023.

17. Хасбулатов Р.И. Экономика. 10-11 класс. Учебник. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2023.

18. Чумаченко В.В., Горяев А.П. Основы финансовой грамотности. 8-9 класс. Учебник. – М.: Просвещение, 2023.

### **Электронные ресурсы**

19. Math.ru – [Электронный ресурс]. – URL: <https://math.ru> (дата обращения: 24.09.2023).

20. Атлас новых профессий 3.0. / Под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Альпина ПРО, 2021. – 472 с. – URL: <https://new.atlas100.ru/> (дата обращения: 24.09.2023).

21. Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне среднего общего образования. – ФГБОУ «ИСРО» – [Электронный ресурс]. – URL: <https://content.edsoo.ru/lab/> (дата обращения: 24.09.2023).

22. Журнал «Математика». – [Электронный ресурс]. – URL: <https://raum.math.ru/node/179> (дата обращения: 24.09.2023).

23. Методические кейсы по математике. – ФГБОУ «ИСРО» – <https://content.edsoo.ru/case/subject/6/> (дата обращения: 24.09.2023).

24. Образовательный центр «Сириус». – [Электронный ресурс]. – URL: <https://sochisirius.ru/> (дата обращения: 24.09.2023).

25. Портал «Единое содержание общего образования». – [Электронный ресурс]. – URL: <https://edsoo.ru/> (Дата обращения: 24.09.2023).

