

Школа Гармония

РАССМОТРЕНО

на предметной
лаборатории

Протокол № 1
от 28.08.2024

СОГЛАСОВАНО

на Педагогическом
совете

Протокол № 10 от
28.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
№ 208 от 28.08.2024

А.Х.Чугалаев



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Математика для абитуриента

10_класс

Составитель: Кузнецова Екатерина Андреевна
учитель математики высшей квалификационной категории

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сегодня Россия интегрируется в мировую экономическую систему, и в начале третьего тысячелетия жизнь требует изучения основных законов экономики уже в школе и как можно раньше. Развитие информационного общества, научно-технические преобразования, рыночные отношения требуют от каждого человека высокого уровня профессиональных и деловых качеств, предприимчивости, способности ориентироваться в сложных ситуациях, быстро и безошибочно принимать решения. Экономическая образованность и экономическое мышление формируются не только при изучении курса экономики, но и на основе всего комплекса предметов, изучаемых в школе, математике здесь принадлежит особая роль. Это объясняется тем, что многие экономические проблемы поддаются анализу с помощью того математического аппарата, который изложен в курсе алгебры VII – XI классов.

Взаимодействие математики и экономики приносит обоюдную пользу: математика получает широчайшее поле для многообразных приложений, а экономика – могучий инструмент для получения новых знаний. Элективный курс «Основы экономической математики» предназначен для учащихся одиннадцатого класса, интересующихся математикой и экономикой, решивших свою будущую профессию связать с экономикой и банковским делом. Учителю курсы дают возможность дополнить экономическим содержанием программу курса математики.

Программа элективного курса в сочетании с программой курса математики способствует углубленному изучению и самой математики, и тех ее экономических приложений, которые в ней рассматриваются.

Основное предназначение и специфика курса.

Назначение математического образования можно охарактеризовать с двух сторон: практической, связанной с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности и духовной, связанной с мышлением человека, с овладения определенным методом познания и преобразованием мира математическим методом.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. С другой стороны математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека, способствует эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идей симметрии. Таким образом, без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

Данная рабочая программа элективного курса для 10 класса составлена на основе:

- закон Российской Федерации № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1577 от 31.12.2015 года «О внесении изменений в федеральный государственный

образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897» (зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937);

- Образовательная программа школы Гармония;
- Учебный план школы Гармония;
- Локальный акт о рабочей программе педагога школы Гармония в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Цели курса: интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для экономической деятельности, необходимых для успешной социализации учащихся и адаптации их к реальной жизни.

изучение взаимодействия математики и экономики с целью привития устойчивого интереса к ним, усвоения, углубления и расширения знаний, учащихся по данным учебным дисциплинам; профориентация.

Задачи курса

- сформировать у школьников понимание значения экономики для общественного прогресса; осознание экономических проблем России и возможных путей их преодоления;
- сформировать представление об идеях и методах экономики, об организации деятельности в сфере экономики и банковского дела;
- познакомить учащихся с терминологией, встречающейся при изучении курса, помочь понять ее и правильно использовать;
- научить учащихся применять математический аппарат при решении экономических задач;
- вооружить конкретными экономическими знаниями, необходимыми для изучения других школьных предметов, для применения в практической деятельности, для выбора
 - будущей профессии и продолжения образования;
 - привить навыки работы в группах, быть их лидером, выступать, вести переговоры, отстаивать свои интересы;
 - познакомить школьников с интересующими их профессиями в области экономики и банковского дела, требованиями, предъявляемыми к работникам этой сферы.

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На базовом уровне:

– Выпускник научится в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

– Выпускник получит возможность научиться в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Описание места элективного курса в учебном плане

Данная программа рассчитана на один год обучения для учащихся 11 класса. 2 часа в неделю. При изучении данного курса проведение контрольных работ не предусмотрено.

Содержание курса.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.

Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.

Текстовые задачи экономического содержания. Функции, их свойства, графики, используемые в экономике. Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Математические модели в экономике. Графические модели в экономике. Построение графических моделей в экономике. Проценты, доли, соотношения. Налоги. Простые проценты. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные соотношения. Текстовые арифметические задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании (банковских процентах). Вклады. Сложные проценты. Проценты по вкладам. Кредиты. Проценты по кредитам. Математическая модель реальной ситуации. Задачи оптимизации производства товаров или услуг. Оптимальный выбор. Производственные и бытовые задачи. Логический перебор в задачах оптимизации. Экстремальные задачи в экономике. Задачи на «оптимизацию». Применение производной функции для отыскания наибольших и наименьших величин. Решение задач о максимальном выпуске без использования производной. Решение задач о минимальной стоимости без использования производной. Линейные целевые функции с целочисленными точками экстремума. Нелинейные целевые функции с целочисленными точками экстремума. Решение задач экономического содержания

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностные результаты:

- 1) развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- 3) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 4) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- 5) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные результаты:

- 1) в математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- 3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

Предметные результаты:

| | Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты» | |
|-------------------------------|---|--|
| Раздел | Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
| Цели освоения предмета | Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики | Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук |
| | Требования к результатам | |
| Функции | – Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, | <i>Достижение результатов раздела II; владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.</i> |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| | <p>наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; – применять при решении задач преобразования графиков функций. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) | |
| <p>Уравнения и неравенства</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; | <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p style="text-align: center;"><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных</p> | <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о неравенствах между средними степенными |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| | предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных. | |
| Элементы математического анализа | <ul style="list-style-type: none"> – Вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; – исследовать функции на монотонность и экстремумы; – строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; – владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; – применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; – интерпретировать полученные результаты | <ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i> – <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i> – <i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i> – <i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i> – <i>оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;</i> – <i>уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</i> – <i>уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</i> – <i>уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</i> – <i>уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</i> – <i>владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</i> |
| Геометрия | <ul style="list-style-type: none"> – Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и | <ul style="list-style-type: none"> – <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i> – <i>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; – владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; – иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; – уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; – иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; – владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; – владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; – владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; | <ul style="list-style-type: none"> – уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; – владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; – иметь представление о двойственности правильных многогранников; – владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; – иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; – иметь представление о конических сечениях; – иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; – применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; – владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; – применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат; – иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач; – применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; – применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, |
|--|--|---|

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; – иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; – иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; – иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; – уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; – иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат | <ul style="list-style-type: none"> <i>вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i> – <i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i> – <i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i> – <i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i> – <i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i> |
|--|---|---|

Тематический план

| № п/п | Тема | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1 | Понятие процента. Задачи на смеси и сплавы, концентрации. | 1 |
| 2 | Основные понятия кредитной операции. Начисление простых процентов | 1 |
| 3 | Сложные проценты | 1 |
| 4 | Общая схема решения задач на вклады и кредиты | 2 |
| 5 | Решение задач на равные размеры выплат | 1 |
| 6 | Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого | 2 |
| 7 | Задачи о кредитовании и банковских процентах. | 2 |
| 8 | Задачи на оптимизацию (с использованием производной) | 2 |
| 9 | Задачи на оптимизацию (введение параметра) | 1 |
| 10 | Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли) | 2 |
| 11 | Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. | 1 |
| 12 | Аналитическое решение уравнений, неравенств и систем с параметрами | 2 |
| 13 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 2 |
| 14 | Расположение корней квадратного трехчлена | 2 |
| 15 | Решение квадратных неравенств с параметрами | 2 |
| 16 | Решение неравенств методом интервалов | 2 |
| 17 | Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства | 2 |
| 18 | Графические способы решения уравнений с параметрами | 2 |
| 19 | Применение понятия «пучок прямых на плоскости» | 1 |
| 20 | Использование симметрии при решении задач с параметрами | 1 |
| | всего | 32 |

Поурочный план

| № ур ка п/п | Тема занятия | Кол ичес тво часо в | Основные термины и понятия. |
|-------------------|---|---------------------------------|--|
| 1 | Понятие процента. Задачи на смеси и сплавы, концентрации. | 1 | Определение процента. Выражение процента дробью. Замена дроби процентами. Нахождение: - процента от числа; - числа по его процентам; - процентного соотношения |
| 2 | Основные понятия кредитной операции. Начисление простых процентов | 1 | Определение процента новой цены от старой и наоборот. Решение задач с помощью уравнений и неравенств. Сюжеты задач взяты из действительности: демография, экология, социологические опросы |
| 3 | Сложные проценты | 1 | Формулы и схемы «сложного процентного роста». |
| 4 | Общая схема решения задач на вклады и кредиты | 1 | Этапы построения математической модели. Вывод формул. Общая схема решения задач. Условное деление типов задач. |
| 5 | Общая схема решения задач на вклады и кредиты | 1 | Общая схема решения задач. Условное деление типов задач. |
| 6 | Решение задач на равные размеры выплат | 1 | Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул. Решение задач на равные размеры выплат с применением формул |
| 7 | Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого | 1 | Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 8 | Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого | 1 | Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого |
| 9 | Задачи о кредитовании и банковских процентах. | 1 | Задачи о кредитовании и банковских процентах |
| 10 | Задачи о кредитовании и банковских процентах. | 1 | Задачи о кредитовании и банковских процентах |
| 11 | Задачи на оптимизацию (с использованием производной) | 1 | Решение задач на оптимальный выбор. Задачи на оптимизацию (с использованием производной). |
| 12 | Задачи на оптимизацию (с использованием производной) | 1 | Решение задач на оптимальный выбор. Задачи на оптимизацию (с использованием производной). |
| 13 | Задачи на оптимизацию (введение параметра) | 1 | Задачи на оптимизацию (введение параметра) |
| 14 | Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли) | 1 | Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли) |
| 15 | Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли) | 1 | Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли) |
| 16 | Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. | 1 | Линейные уравнения и неравенства с параметрами. Методы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами, типы задач с дополнительными условиями. |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 17 | Аналитическое решение уравнений, неравенств и систем с параметрами | 1 | Уравнения и неравенства с модулем. Различные виды уравнений и неравенств с модулем и параметром, задача нахождения числа корней уравнения, задача с дополнительными условиями. |
| 18 | Аналитическое решение уравнений, неравенств и систем с параметрами | 1 | Уравнения и неравенства с модулем. Различные виды уравнений и неравенств с модулем и параметром, задача нахождения числа корней уравнения, задача с дополнительными условиями. |
| 19 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 1 | Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. Основные методы решения квадратных уравнений и неравенств с параметрами, задачи с дополнительными условиями, использование теоремы Виета |
| 20 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 1 | Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. Основные методы решения квадратных уравнений и неравенств с параметрами, задачи с дополнительными условиями, использование теоремы Виета |
| 21 | Расположение корней квадратного трехчлена | 1 | Задачи, связанные с расположением корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена относительно одной и относительно двух точек, задачи, сводящиеся к ним |
| 22 | Расположение корней квадратного трехчлена | 1 | Задачи, связанные с расположением корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена относительно одной и относительно двух точек, задачи, сводящиеся к ним |
| 23 | Решение квадратных неравенств с параметрами | 1 | Задачи, связанные с расположением корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена относительно одной и относительно двух точек, задачи, сводящиеся к ним |
| 24 | Решение квадратных неравенств с параметрами | 1 | Задачи, связанные с расположением корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена относительно одной и относительно двух точек, задачи, сводящиеся к ним |
| 25 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | Применение метода интервалов в зависимости от расположения параметра |
| 26 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | Применение метода интервалов в зависимости от расположения параметра |
| 27 | Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства | 1 | Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 28 | Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства | 1 | Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства |
| 29 | Графические способы решения уравнений с параметрами | 1 | Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами |
| 30 | Графические способы решения уравнений с параметрами | 1 | Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами |
| 31 | Применение понятия «пучок прямых на плоскости» | 1 | Построение прямых, проходящих через одну точку и исследование решения в зависимости от расположения прямых |
| 32 | Использование симметрии при решении задач с параметрами | 1 | Использование симметрии аналитических выражений |

Учебно-методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Автономов В.С., Голдстин Э. Экономика для школьников. – М.: Эконов, 1995.
2. Башарин Г.П. Начала финансовой математики. М.: Инфра-М, 1998.
3. Башарин Г. П. Элементы финансовой математики/ газета Математика, №27, 1995.
4. Бочарова О.В. Математика в экономике: Программа элективного курса для классов профильного обучения / Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области. Курган, 2003.
5. Вигдорчук Е.В., Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. М.: Вита-Пресс, 1995.
6. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. СПб.: Специальная литература, 1997.
7. Ковалев В.В., Уланов В.А. Курс финансовых вычислений. – М.: Финансы и статистика, 2001.
8. Коршунова Н., Плясунов В. Математика в экономике. – М.: Финансы и статистика, 1996.
9. Кочович Е. Финансовая математика. Теория и практика финансово-банковских расчетов. – М.: Финансы и статистика, 1994.
10. Горнштейн Ш. Квадратные трехчлены и параметры. Математика.1999. № 5
11. Дорофеев Г.В., Затакавай В.В., Решение задач, содержащих параметры. М.: Науч.пед. об-ние “Перспектива”, 1990.
12. Дорофеев Г.В. О задачах с параметрами, предлагаемых на вступительных экзаменах в вузы. Математика в школе. 1983
13. Егерман Е. Задачи с параметрами. Математика. № 2, 2003.
14. Мещерякова Г.П. Задачи с параметрами, сводящиеся к квадратным уравнениям. Математика в школе. № 5, 2001. Шарыгин И.Ф., Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 10 кл. средней школы. М.: Просвещение, 1989.
15. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 11 кл. средней школы. М.: Просвещение, 1991.
16. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы: 8 -9 классы. “Русское слово РС”, 2003

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- **Министерство образования РФ:**

<http://school-collection.edu.ru/>

[http://www.informika.ru/;](http://www.informika.ru/)

[http://www.ed.gov.ru/;](http://www.ed.gov.ru/)

<http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

- **Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:**

<http://le-savchen.ucoz.ru>

<http://teacher.fio.ru>

<http://alexlarin.net>

- **Путеводитель «В мире науки» для школьников:**

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

- **Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия:**

<http://mega.km.ru>

- **сайты «Энциклопедий », например:**

<http://ru.wikipedia.org>