**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области**
**Дзержинское территориальное управление департамента по образованию администрации Волгограда**
**МОУ Лицей № 8 «Олимпия»**

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| на заседании кафедры филологии и искусств | на заседании НМС МОУ Лицей № 8 «Олимпия» | Директор МОУ Лицей № 8 «Олимпия» |
| Заведующий кафедрой Кокиева Л.Д. | Председатель НМС Макарова Л. П. | Попков В.С. |
| _____ | _____ | _____ |
| Протокол № 1 от «27» августа 2025 г. | Протокол № 1 от «28» августа 2025 г. | Приказ № 213 от «29» августа 2025 г |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Подписан: Попков Виталий Сергеевич
DN: C=RU, O="МОУ Лицей 8 ""Олимпия""", CN=Попков Виталий Сергеевич, E=lyceum8@volgadmin.ru

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## учебного курса «Решение задач повышенной сложности»

для обучающихся 10, 11 классов

Составитель:
Дмитриева Надежда Владимировна,
учитель математики

Волгоград, 2025

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Рабочая программа учебного курса «Анализ и интерпретация художественного текста» является неотъемлемой частью основной образовательной программы основного общего образования МОУ Лицей №8 «Олимпия» и составлена на основе Требований к результатам освоения ООП ООО и СОО, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте ООО и СОО, а также Программы воспитания МОУ Лицей №8 «Олимпия».

Программа курса «Решение задач повышенной сложности» поможет решить одну из основных задач – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Программой предусмотрено формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, создание условий для развития индивидуальности и совершенствования их творческой подготовки, развитие предметных компетенций школьников, ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Данный курс будет способствовать повышению эффективности подготовки учащихся 11 класса к государственной итоговой аттестации по алгебре и началам анализа за курс полной средней школы в форме ЕГЭ и дальнейшему математическому образованию.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. Поскольку выпускники школы должны не только владеть знаниями, но и быть способными самостоятельно активно действовать, гибко адаптироваться в изменяющихся социально-экономических и культурных условиях, то подобные задачи направлены на создание такой развивающей среды в учебном процессе, которая способствовала бы самоутверждению личности.

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Курс «Решение задач повышенной сложности» входит в учебный план в часть, формируемую участниками образовательных отношений, изучается в объеме 2 часов в неделю в 10 или 11 классах (всего 68 часов).

**Содержание учебного курса**

**Введение**

На занятии учащимся сообщаются цели и задачи данного факультативного курса. Выявляются и систематизируются их знания за счет вводного тестирования. Определяется понятийный аппарат, круг доступных задач, предоставляется дополнительная информация для расширения возможностей учащихся.

**Метод интервалов**

В учебниках этот материал излагается недостаточно полно, ограничивается простыми примерами. В этом разделе предложены более сложные примеры на применение метода интервалов. Занятия позволят закрепить знания и умения по

исследованию неравенства. Освоить алгоритм метода интервалов и сформировать у учащихся умения решать сложные неравенства, и на этой базе использовать возможности метода интервалов без дополнительных пояснений.

**Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы.**

Рассматриваются подходы к решению текстовых задач на смеси, сплавы, растворы. Решение таких задач обычно вызывает наибольшие трудности у учащихся старших классов, требует много времени на выработку навыка решения. Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, от стандартных задач на последовательные изменения до сложных, комбинированных.

**Математика в экономике.**

Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимо каждому человеку. Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, сюжеты которых непосредственно взяты из действительности, окружающей современного человека – платежи, налоги, прибыли, демография, экология, социологические опросы.

**Задачи с параметрами.**

Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, содержащие параметры. В учебниках для средней школы практически не содержится материал, позволяющий научить школьников решать подобные задачи, программа курса восполняет этот недостаток математического образования. Обучающимся будет представлен алгоритм решения заданий с параметром и основные типы задач данной темы, подходы к их решению**.**

**Нестандартные приемы решения задач.**

Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, требующие нестандартных подходов к решению. Именно такие подходы зачастую дают более простое и менее трудоемкое решение.

## 1. Планируемые результаты освоения курса

В процессе реализации программы у учащихся формируются различные виды универсальных учебных действий

***1)*** **в личностном направлении:**

• умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

• критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

• представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

• креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

• умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*2)* **в метапредметном направлении:**

сформировать следующие универсальные учебные действия: познавательные УУД:

• первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

• умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в услов иях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

• умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

• умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

• умение понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

• умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

• понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

. регулятивные УУД:

• умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

• умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

• умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

• умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

коммуникативные УУД:

• донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной математической речи с учѐтом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;

• донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться еѐ обосновать, приводя аргументы;

• слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;

*3)* **в предметном направлении:**

• овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, иметь представление об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

• умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

• умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

• овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;

**уметь:**

- правильно употреблять терминологию;
- исследовать элементарные функции и решать задачи разного типа;
- решать тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;
- составлять и использовать для решения типичных задач алгоритмы;
- описывать реальные ситуации на языке алгебры;

Тематическое планирование

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1. | Введение | 1 ч. | | | www.school.edu.ru |
| Раздел 2. | Метод интервалов | 10 ч. | | | www.school.edu.ru |
| Раздел 3. | Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы | 6 ч. | | | www.school.edu.ru |
| Раздел 4. | Математика в экономике | 15 ч. | | | www.school.edu.ru |
| Раздел 5 | Задачи с параметрами | 20 ч. | | | www.school.edu.ru |
| Раздел 6 | Нестандартные приемы решения задач | 15 ч. | | | www.school.edu.ru |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | | | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Проверка владения базовыми умениями. Постановка задач курса | 1 | | | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 2 | Алгоритм метода интервалов. Проверка владения базовыми умениями. | 1 | | | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 3 | Решение неравенств, отличных от линейных | 1 | | 1 | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 4 | Решение неравенств, отличных от линейных | 1 | | 1 | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 5 | Применение метода интервалов при раскрытии модулей | 1 | | 1 | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 6 | Применение метода интервалов при раскрытии модулей | 1 | | | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 7 | Применение метода интервалов при раскрытии модулей | 1 | | 1 | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 8 | Применение метода интервалов при раскрытии модулей | 1 | | | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 9 | Применение метода интервалов при раскрытии модулей | 1 | | 1 | сентябрь | www.school.edu.ru |
| 10 | Применение метода интервалов при раскрытии модулей | 1 | | | октябрь | www.school.edu.ru |
| 11 | Текстовые задачи на смеси. | 1 | | 1 | октябрь | www.school.edu.ru |
| 12 | Текстовые задачи на смеси. | 1 | | | октябрь | www.school.edu.ru |
| 13 | Текстовые задачи на сплавы. | 1 | | 1 | октябрь | www.school.edu.ru |
| 14 | Текстовые задачи на сплавы. | 1 | | | октябрь | www.school.edu.ru |
| 15 | Текстовые задачи на растворы. | 1 | | 1 | октябрь | www.school.edu.ru |
| 16 | Текстовые задачи на растворы. | 1 | | | октябрь | www.school.edu.ru |
| 17 | Задачи, предлагавшиеся на экзаменах | 1 | | 1 | ноябрь | www.school.edu.ru |
| 18 | Задачи, предлагавшиеся на экзаменах | 1 | | | ноябрь | www.school.edu.ru |
| 19 | Первоначальные сведения. Простейшие задачи на проценты. | 1 | | 1 | ноябрь | www.school.edu.ru |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Процентные отношения | 1 | | 1 | ноябрь | www.school.edu.ru |
| 21 | Процентные отношения | 1 | | 1 | ноябрь | www.school.edu.ru |
| 22 | Последовательные изменения | 1 | | 1 | ноябрь | www.school.edu.ru |
| 23 | Решение задач на тему «Процентные отношения. Последовательные изменения» | 1 | | 1 | декабрь | www.school.edu.ru |
| 24 | Решение задач на тему «Процентные отношения. Последовательные изменения» | 1 | | 1 | декабрь | www.school.edu.ru |
| 25 | Решение задач на тему «Процентные отношения. Последовательные изменения» | 1 | | 1 | декабрь | www.school.edu.ru |
| 26 | Формула сложных процентов | 1 | | | декабрь | www.school.edu.ru |
| 27 | Формула сложных процентов | 1 | | 1 | декабрь | www.school.edu.ru |
| 28 | Государственные краткосрочные облигации, доходность, ценные вклады. | 1 | | | декабрь | www.school.edu.ru |
| 29 | Государственные краткосрочные облигации, доходность, ценные вклады. | 1 | | 1 | декабрь | www.school.edu.ru |
| 30 | Принцип непрерывности | 1 | | | декабрь | www.school.edu.ru |
| 31 | Решение задач на тему «Сложные проценты» | 1 | | 1 | декабрь | www.school.edu.ru |
| 32 | Решение задач на тему «Сложные проценты» | 1 | | | январь | www.school.edu.ru |
| 33 | Решение задач на тему «Сложные проценты» | 1 | | | январь | www.school.edu.ru |
| 34 | Линейные уравнения с параметром | 1 | | | январь | www.school.edu.ru |
| 35 | Линейные уравнения с параметром | 1 | | 1 | январь | www.school.edu.ru |
| 36 | Решение задач на тему «Линейные уравнения с параметром» | 1 | | 1 | январь | www.school.edu.ru |
| 37 | Решение задач на тему «Линейные уравнения с параметром» | 1 | | 1 | январь | www.school.edu.ru |
| 38 | Решение задач на тему «Линейные уравнения с параметром» | 1 | | 1 | февраль | www.school.edu.ru |
| 39 | Линейные неравенства с параметром | 1 | | 1 | февраль | www.school.edu.ru |
| 40 | Линейные неравенства с параметром | 1 | | 1 | февраль | www.school.edu.ru |
| 41 | Решение задач на тему «Линейные неравенства с параметром» | 1 | | 1 | февраль | www.school.edu.ru |
| 42 | Решение задач на тему «Линейные неравенства с параметром» | 1 | | | февраль | www.school.edu.ru |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | Решение задач на тему «Линейные неравенства с параметром» | 1 | | | февраль | www.school.edu.ru |
| 44 | Системы линейных уравнений с параметром | 1 | | 1 | март | www.school.edu.ru |
| 45 | Системы линейных уравнений с параметром | 1 | | | март | www.school.edu.ru |
| 46 | Решение задач на тему «Системы линейные уравнений с параметром» | 1 | | 1 | март | www.school.edu.ru |
| 47 | Решение задач на тему «Системы линейные уравнений с параметром» | 1 | | | март | www.school.edu.ru |
| 48 | Квадратные уравнения с параметром | 1 | | 1 | март | www.school.edu.ru |
| 49 | Квадратные уравнения с параметром | 1 | | | март | www.school.edu.ru |
| 50 | Решение задач на тему «Квадратные уравнения с параметром» | 1 | | 1 | март | www.school.edu.ru |
| 51 | Решение задач на тему «Квадратные уравнения с параметром» | 1 | | | март | www.school.edu.ru |
| 52 | Задачи, предлагавшиеся экзаменах | 1 | | 1 | март | www.school.edu.ru |
| 53 | Задачи, предлагавшиеся экзаменах | 1 | | | апрель | www.school.edu.ru |
| 54 | Применение свойств функции | 1 | | 1 | апрель | www.school.edu.ru |
| 55 | Применение свойств функции | 1 | | | апрель | www.school.edu.ru |
| 56 | Применение свойств функции | 1 | | | апрель | www.school.edu.ru |
| 57 | Применение графиков | 1 | | | апрель | www.school.edu.ru |
| 58 | Применение графиков | 1 | | | апрель | www.school.edu.ru |
| 59 | Применение графиков | 1 | | | апрель | www.school.edu.ru |
| 60 | Освобождение от знака модуля | 1 | | 1 | май | www.school.edu.ru |
| 61 | Освобождение от знака модуля | 1 | | 1 | май | www.school.edu.ru |
| 62 | Освобождение от знака модуля | 1 | | 1 | май | www.school.edu.ru |
| 63 | Отбор корней тригонометрического уравнения | 1 | | 1 | май | www.school.edu.ru |
| 64 | Отбор корней тригонометрического уравнения | 1 | | 1 | май | www.school.edu.ru |
| 65 | Отбор корней тригонометрического уравнения | 1 | | 1 | май | www.school.edu.ru |
| 66 | Особенности решения систем уравнений | 1 | | | май | www.school.edu.ru |
| 67 | Особенности решения систем уравнений | 1 | | | май | www.school.edu.ru |
| 68 | Особенности решения систем уравнений | 1 | | 1 | май | www.school.edu.ru |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | | 39 | | |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

**Литература для учителя**

Программа Общеобразовательных учреждений « Алгебра и начала анализа 10-11 класс»; авторы: А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11» авторы: А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

- «Алгебра и начала анализа, тесты. Рабочая тетрадь 11 класс» Л. Короткова, Н. Савинцева, издательство «Айрис пресс» Москва 2011.
- Развивающие задачи по алгебре и началам математического анализа 11 класс Н.М. Карпушина

«Школьная пресса» Москва 2009.

- 2600 тестов и проверочных заданий по математике; автор П.И. Алтынов, Л.И. Звавич, издательство

«Дрофа» 2010

- «Тематический контроль по алгебре 11 класс» Н.Б. Мельникова «Интеллект-центр» Москва 2010 Алгебра 10 – 11 классы: Методическое пособие для учителя / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.
- Алгебра 10 – 11 классы. Блиц опрос: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2010.

Алгебра 10 – 11 классы. Самостоятельные работы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

- Математика. Тесты для промежуточной аттестации учащихся 10-11 классов. – Ростов-на-Дону, 2012.
- Алгебра 10 –11 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / Е. Е. Тульчинская . – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.

Сборник задач и упражнений по алгебре 11 класс: учеб. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

Алгебра 10 – 11 классы: поурочные планы по учебнику А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.;. – Волгоград: Учитель, 2011.

цифровые образовательные ресурсы по учебникам А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

**Для учащихся**

Алгебра и начала математического анализа 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

- Алгебра и начала математического анализа 11 класс, Рабочие тетради № 1, 2: Учебное пособие

для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2010.

Алгебра и начала математического анализа 11 класс: Тетради для контрольных работ № 1, 2: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

- Башмаков М.И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников. – М.: Дрофа, 2011.

Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. –

М.: Дрофа, 2011.

Коликов А.Ф., Коликов А.В. Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа, 2009. Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.

Петров В.А. Математика. 5-11 классы. Прикладные задачи. – М.: Дрофа, 2010.

Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. – М.: Дрофа, 2010.

**Дополнительная литература**

- Потапов М.К., Шевкин А.В. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса. – М.: Просвещение, - 4-е изд. 2010.
- Потапов М.К., Шевкин А.В. Рабочая тетрадь по алгебре и началам математического анализа для 11 класса. – М.: Просвещение, - 3-е изд. 2011.
- Жохов В.И, Митяева И.М. Математические диктанты 11 класс – М.: Мнемозина,- 2-е изд. 2011.
- Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса.- М.: «Импекса», - 4-е изд., испр. 2010.
- Тульчинская Е.Е Алгебра и начала математического анализа для 11 класса. Блиц опрос. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2011.
- Шклярова Т.В. Математика. Сборник упражнений. 11 класс.- М.: Грамотей, 2010.

**Электронные учебные пособия**

Интерактивная математика. 10-11 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2011.

Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО

«ДОС», 2010.

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

Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/ Тестирование onlin: 5 - 11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/

Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/

«Мега энциклопедия Кирилла и Мефодия»: http://mega.km.ru

Сайты «Энциклопедий», например: http://www.rubricon.ru/; http://www.encyclopedia.ru/