

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Управление образования администрации МО Горноуральский

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №21

Приложение ООП СОО

Приказ №72/13 от «27» 08 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 10 классов

**с. Краснополье  
2025 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

**Цель данного курса:** обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к ЕГЭ по математике.

### **Задачи курса:**

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.
9. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

**Формы и методы контроля:** тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

#### **Организация и проведение аттестации учащихся**

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

#### **Методические рекомендации по реализации программы**

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ, открытого банка заданий ЕГЭ или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществлять консультационные процедуры через форум, чат, электронную почту.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ➤ **Модуль «Неравенства»**

Доказательство неравенств.  
Различные методы решения неравенств.  
Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля.  
Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств содержащих переменную под знаком модуля.  
Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

### ➤ **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.  
Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности.  
Задачи на определение средней скорости движения.  
Задачи на совместную работу.  
Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.  
Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.  
Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

### ➤ **Модуль «Тригонометрия»**

Простейшие тригонометрические уравнения.  
Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств.  
Область значений тригонометрических функций.  
Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.  
Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.  
Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами.  
Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

## Тематическое планирование

*34 часа*

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Название модуля</i>                   | <i>Количество<br/>часов</i> |
|------------------|--|-----------------------------|
| 1.               | Модуль «Неравенства, системы неравенств» | 11                          |
| 2.               | Модуль «Текстовые задачи»                | 11                          |
| 3.               | Модуль «Тригонометрия»                   | 11                          |
|                  | Итоговое занятие                         | 1                           |
| <b>Итого</b>     |  | <b>34</b>                   |

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

элективного курса

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Содержание учебного материала</i>                  | <i>Кол-во часов</i> | <i>В том<br/>числе</i> |                  | <i>Формы<br/>занятий</i>  | <i>Формы<br/>контроля</i>                     |
|------------------|---|---------------------|------------------------|------------------|---|---|
|                  |   |                     | <i>лекции</i>          | <i>практикум</i> |   |   |
| <b>1.</b>        | <b>Модуль «Неравенства, системы неравенств»</b>       | <b>11</b>           | <b>4</b>               | <b>7</b>         |   |   |
| 1.1.             | Доказательство неравенств                             | 2                   | 1                      | 1                | Мини-лекция, практикум  | Наблюдение                                    |
| 1.2.             | Иррациональные, показательные, квадратные неравенства | 2                   | 1                      | 1                | Практикум, занятие-обсуждение                                   | Наблюдение, самопроверка                      |
| 1.3.             | Системы неравенств                                    | 4                   | 1                      | 3                | Практикум   | Наблюдение, самопроверка                      |
| 1.5.             | Метод интервалов                                      | 3                   | 1                      | 2                | Обзорная лекция, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ | Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет |
| <b>2.</b>        | <b>Модуль «Текстовые задачи»</b>                      | <b>11</b>           | <b>5</b>               | <b>6</b>         |   |   |
| 2.1.             | Задачи на движение                                    | 2                   | 1                      | 1                | Практикум, игра   | Наблюдение, самопроверка                      |

|      |   |           |          |          |  |                                |
|------|---|-----------|----------|----------|--|--------------------------------|
| 2.2. | Задачи на совместную работу                 | 2         | 1        | 1        | Практикум, игра  | Наблюдение, самопроверка       |
| 2.3. | Процентные вычисления в жизненных ситуациях | 2         | 1        | 1        | Практикум, игра  | Наблюдение, самопроверка       |
| 2.4. | Задачи, связанные с банковскими расчётами   | 2         | 1        | 1        | Практикум, занятие-конструирование                                 | Наблюдение, самопроверка       |
| 2.5. | Задачи на смеси, сплавы, растворы.          | 2         | 1        | 1        | Практикум, занятие-конструирование                                 | Наблюдение, взаимопроверка     |
| 2.6. | Задачи на оптимальное решение               | 1         | -        | 1        | Занятие-обсуждение, консультация, работа с бланками ЕГЭ            | Тестирование, зачет            |
| 3.   | <b>Модуль Тригонометрия</b>                 | <b>11</b> | <b>3</b> | <b>8</b> |  |                                |
| 3.1. | Тригонометрические уравнения                | 4         | 1        | 3        | Практикум, мини-лекция   | Наблюдение, проверочная работа |
| 3.2. | Системы тригонометрических уравнений        | 3         | 1        | 2        | Практикум, занятие-обсуждение                                      | Наблюдение, взаимопроверка     |
| 3.3. | Простейшие тригонометрические неравенства   | 4         | 1        | 3        | Занятие-обсуждение, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ | Наблюдение, зачет              |
|      | Итоговое занятие                            | 1         |          |          |  |                                |

## Пособие для учащихся

Одно из пособий по выбору образовательной организации:

1. А.Х. Шахмейстер: Иррациональные уравнения и неравенства. Петроглиф, МЦНМО, Виктория плюс , 2019
2. А.Х. Шахмейстер: Дробно-рациональные неравенства. Петроглиф, МЦНМО, Виктория плюс , 2019
3. А.Х. Шахмейстер: Введение в математический анализ. Петроглиф, МЦНМО, Виктория плюс , 2009
4. А.Х. Шахмейстер: Задачи с параметрами на экзаменах. Петроглиф, МЦНМО, Виктория плюс , 2019
5. А.Х. Шахмейстер: Построение графиков функций элементарными методами. Петроглиф, МЦНМО, Виктория плюс , 2008
6. А.Х. Шахмейстер: Тригонометрия. Петроглиф, МЦНМО, Виктория плюс , 2011
7. Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.

Только для учащихся, осваивающих программу по математике на базовом уровне

8. ЕГЭ 2020. МАТЕМАТИКА. БАЗОВЫЙ И ПРОФИЛЬНЫЙ. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С). / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко
9. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. / под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. – М.: Экзамен, 2020.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2016.
2. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2016.
3. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2016.
4. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2016.
5. Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр», 2020.
6. Гордин Р.К. ЕГЭ 2019. Математика. Задача С 4. - М.: МЦНМО, 2019, 2020.
7. ЕГЭ 2020. Математика. 3000 заданий части В с ответами. Под ред. Ященко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2020.
8. ЕГЭ 2020. Математика. Задача В2. Рабочая тетрадь. Посицельская М.А., Посицельский С.Е. (под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В.) М.: МЦНМО, 2020.
9. ЕГЭ 2019. Математика. Задача В4. Планиметрия: углы и длины. Рабочая тетрадь. Смирнов В.А. (под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко). – МЦНМО, 2019.
10. ЕГЭ 2014. Математика. Задача В1. Рабочая тетрадь. Шноль Д. Э. / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Ященко. — М.: МЦНМО, 2014.
11. ЕГЭ 2014. Математика. Задача В5. Задачи на наилучший выбор. Рабочая тетрадь. Высоцкий И.Р. – МЦНМО, 2014.
12. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2020.
13. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2011.
14. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2020.
15. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2004.
16. Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2003.
17. Козко А.И., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Задача С5. Задачи с параметрами. М.:МЦНМО, 2014.
18. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2009.
19. Сергеев И.Н., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. М.:МЦНМО, 2011.
20. Шестаков С.А., Захаров П.И. (под редакцией Семенова А.Л., Ященко И.В.). ЕГЭ. Математика. Задача С1. Уравнения и системы уравнений. М.:МЦНМО, 2014.

### Интернет-источники:

1. Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция.  
<http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>
2. Гущин Д.Д. Малышев А.В. ЕГЭ 2010.Математика. Задача В 10.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math443.htm>
3. Шестаков С.А., Гущин Д.Д. ЕГЭ 2010.Математика.  
[http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egheh\\_2011\\_matematika\\_zadacha\\_b12\\_r\\_abochaja\\_tetrad\\_shestakov\\_s\\_a\\_gushhin\\_d\\_d/11-1-0-104](http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egheh_2011_matematika_zadacha_b12_r_abochaja_tetrad_shestakov_s_a_gushhin_d_d/11-1-0-104)
4. Корянов А.Г.. Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа С1-С5. Методы решения.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math468.htm>



5. Жафяров А.Ж.. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С 3.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm>
6. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А. Математика. ЕГЭ. Методическое пособие для подготовки. 11 класс. Сборник заданий.  
<http://www.seklib.ru/ege-matematika/posobiy-ege/161-posobie-ege-glazkov.html>
7. Кочагин В.В., Кочагина М.Н.. Математика. ЕГЭ 2010. Сборник заданий 11 класс. Сборник заданий.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math427.htm>
9. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика.  
<http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>
10. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. ЕГЭ. Учебно-методический комплекс 2 Математика. Подготовка к ЕГЭ". Решебник. Математика.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math574.htm>
11. Сергеев И.Н. ЕГЭ. Математика. Задания типа С.  
<http://lib.mexmat.ru/books/47044>
12. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.  
<http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>
13. Власова А.П., Евсеева Н.В. Математика. 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ.  
<http://www.ast.ru/author/195966/>
14. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
15. Он-лайн тесты:  
<http://uztest.ru/exam>  
<http://egeru.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279399

Владелец Куликова Ольга Владимировна

Действителен с 27.03.2025 по 27.03.2026