

**Государственное казенное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования Самарской области»**

**«РАССМОТРЕНО»**  
на заседании методического  
объединения учителей  
математики и физики

**«СОГЛАСОВАНО»**  
Зам. директора по УМР  
ГКОУ «Центр образования  
Самарской области»

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор  
ГКОУ «Центр образования  
Самарской области»

\_\_\_\_\_/М.А.Игуменова/  
Протокол №1  
«21» августа 2024г.

\_\_\_\_\_/Г.А.Перепечина/  
«26» августа 2024г.

\_\_\_\_\_/И.В.Шелепова/  
«30» августа 2024г.

**Рабочая программа  
по элективному курсу по математике: «Решение уравнений и неравенств».**

**Уровень программы  
среднее общее образование  
12 класс**

**Учебник:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.1 / А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.2 / [А.Г.Мордкович и др.] – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2022

**Самара, 2024**

## **Программа элективного курса по математике для 12 класса в рамках профильной подготовки**

Данная программа элективного курса своим содержанием может привлечь внимание учащихся 12 классов. В 12-ом классе, учащиеся начинают чувствовать тревожность перед экзаменами, пытаются как-то готовиться к ним, но самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный в 7-12 классах, не каждому выпускнику под силу. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит к материалу, который изучался в 7-12 классах, т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационную работу.

Стоит отметить, что навыки решения математических заданий совершенно необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать экзамены по алгебре, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах.

Не исключено, что данный курс поможет ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования точных наук или, по крайней мере, приобрести непрофессиональное увлечение, пусть и не на всю оставшуюся жизнь. Поэтому его можно использовать как в рамках профильной подготовки учащихся, так и для профильных классов различного направления.

### **Пояснительная записка**

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно, весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Данный курс является базовым общеобразовательным, отражает обязательную для всех школьников инвариативную часть образования и направлен на завершение общеобразовательной подготовки обучающихся.

Элективный курс **«Решение уравнений и неравенств»** рассчитан на 34 часа для работы с учащимися 12-х классов и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой).

**Цель данного курса:** оказание индивидуальной и систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении и повторении курса алгебры и подготовке к экзаменам.

**Задачи курса:**

- 1) подготовить учащихся к экзаменам;
- 2) дать ученику возможность проанализировать и раскрыть свои способности;

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и самостоятельная работа.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в элективный курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя учащиеся могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает математическую интуицию, без которой немислимо творчество. "Интуиция гения более надежна, чем дедуктивное доказательство посредственности" (Клайн).

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников.

**Функции элективного курса:**

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков обучения по математике.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

**Требования к уровню освоения курса**

Материал курса должен быть освоен на базовом уровне. Учитель может провести самостоятельные работы, пробный экзамен, зачёты по конкретным темам.

**Организация и проведение аттестации учащихся**

Основными результатами освоения содержания элективного курса учащимися может быть определенный набор общеучебных умений, а также опыт внеурочной деятельности, содержательно связанной с предметным полем –

математикой. При этом *должна использоваться преимущественно качественная оценка выполнения заданий*, а также итоговое тестирование учащихся.

Начинается курс с ознакомительной вводной лекции. Следующее за ней занятие посвящается входному тестированию, цели которого:

- Составить представление учителя об уровне базовых знаний учащихся, выбравших курс.
- Коррекция в связи с этим уровня подачи материала по данному курсу.

При прослушивании блоков лекционного материала, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое 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.

Возможная форма итоговой аттестации:

- Итоговая контрольная работа (по заданиям экзаменационных работ прошлых лет).

### **Ожидаемый результат изучения курса**

**учащийся должен знать**

**знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ГВЭ

**иметь опыт** (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

### **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 экзаменационных работ прошлых лет или составлены самим учителем.

Курс обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами или медиаресурсы.

## Основное содержание курса

### 1. Вводная лекция «Чем занимается алгебра».

Предмет, изучению которого посвящен данный курс. Исторические сведения. Связь с базовым курсом школьной математики. Организационные моменты о формах работы с элективным курсом.

**Входное тестирование:** составляет учитель, ориентируясь на базовый курс алгебры и соответственно класс, в котором проводится тест (база 9-11 класс).

### 2. Об эволюции понятия числа.

Историческая справка о развитии понятия числа (экскурс в историю математики).

### 4. Основные законы и формулы алгебры.

Основные законы алгебры. Исторические справки. Формулы сокращенного умножения, их применение в различных сферах деятельности человека.

### 5. Уравнение

Определение уравнения. Определение решения уравнения. Что значит решить уравнение. Виды уравнений. Классификация уравнений.

Задания для самостоятельной работы:

- Придумайте свои примеры для каждого названного в классификации вида уравнений.

- Вспомните известные вам способы и алгоритмы решения уравнений.

- Используя их, решите те из составленных уравнений, которые сможете решить сами.

Определение линейного уравнения. Классификация линейных уравнений. Алгоритм решения линейного уравнения. Примеры задач, решение которых сводится к решению линейных уравнений.

Решение квадратных уравнений в мировой математике.

Определение квадратного уравнения. Разновидности квадратных уравнений. Способы решения квадратных уравнений.

Задания для самостоятельной работы:

- Заслушать подготовленные дополнения по теме.

- Обсудите сообщения и выберете лучшие, выясните, в чем удача этих групп.

- Решите самостоятельно

### 6. Функции

7. **Логарифмы** Определение логарифма. Классификация заданий. Алгоритм решения логарифмического уравнения, неравенства. Примеры задач.

8. **Неравенства** Определение и классификация неравенств. Алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов. Примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств.

### 9. Итоговый тест

### 10. Итоговая контрольная работа.

В зависимости от уровня подготовленности учащихся в конце курса возможно провести итоговую контрольную работу по заданиям экзаменационных работ прошлых лет.

## Поурочное планирование.

Данный элективный курс рассчитан на 34 тематических занятий.  
Планирование занятий элективного предмета по математике в 12 классе.  
**Очная составляющая – 34 часа.**

№	Тема	Да та
1.	Арифметика. Контроль на входе	
2.	Арифметика	
3.	Тождественные преобразования алгебраических выражений	
4.	Тождественные преобразования алгебраических выражений	
5.	Тождественные преобразования выражений с корнем	
6.	Рациональные уравнения	
7.	Рациональные уравнения	
8.	Иррациональные уравнения	
9.	Системы уравнений	
10.	Рациональные неравенства и системы неравенств	
11.	Модули. Уравнения и неравенства с модулем	
12.	Модули. Уравнения и неравенства с модулем	
13.	Логарифмы	
14.	Логарифмические уравнения	
15.	Показательные уравнения	
16.	Показательные и логарифмические неравенства	
17.	Тригонометрические функции и тригонометрические выражения	
18.	Тригонометрические выражения, тригонометрические уравнения и неравенства	
19.	Функция	
20.	Функция	
21.	Прогрессии	
22.	Тождественные преобразования степенных выражений	
23.	Тождественные преобразования логарифмических выражений, нахождение их значений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций	
24.	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций	
25.	Задания, содержащие логарифмы	
26.	Обобщающее повторение темы «Показательные функции, уравнения и неравенства»	
27.	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»	
28.	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»	
29.	Иррациональные неравенства	
30.	Тест ЕГЭ (раздел А)	
31.	Интегралы и производные	
32.	Геометрические задачи с составлением уравнений	
33.	Тестовые задачи и задачи на «проценты» с составлением уравнений	
34.	Контрольная работа	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.1 / А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.2 / [А.Г.Мордкович и др.] – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2022

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы (базовый уровень), Методическое пособие для учителя, Мордкович А.Г., Семенов П.В., 2020

Методические рекомендации. 10-11 классы (к учебнику Атанасян Л. С. и др.)

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

#### **ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bacc>