



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
имени ветерана Великой Отечественной войны Танчука И.А.  
с.Георгиевка муниципального района Кинельский Самарской области

446416 Самарская область Кинельский район с. Георгиевка ул. Специалистов 17  
тел. 8(84663)2-72-72 (директор) 8(84663)2-72-71 (учительская) 8(84663)2-73-40 (бухгалтерия)  
факс 8(263)2-72-71 e-mail: [georgschool@bk.ru](mailto:georgschool@bk.ru) <http://georgschool.minobr63.ru>  
ИНН 6350018608, КПП 635001001, ОКПО 42528258, ОГРН 1116350001261

РАССМОТРЕНО

На заседании  
МО «Точных наук»  
Руководитель МО  
Цыганова Э.В.  
Протокол №1  
от 29.08.2024 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР Климова Е.Ф. от  
29.09.2024 года

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора ГБОУ СОШ  
с.Георгиевка  
Шафигулина О.С.  
Приказ № от 30.08.2024  
года

# **Элективный курс по математике «Решение математических задач» 10 класс**

Учитель математики  
Цыганова Э.В.

2024г.

## **Пояснительная записка**

Математика в настоящее время проникает во все сферы деятельности человека. Математическими методами исследования должны владеть специалисты в области физики, химии, биологии, геологии, экономики и др. Поэтому естественно, что в настоящий момент Единый Государственный Экзамен по математике является обязательным при аттестации выпускников старшей школы.

Справиться с экзаменационным испытанием может лишь тот, кто глубоко владеет материалом школьной программы и имеет достаточную практику в решении задач.

Именно для этого разработана программа данного элективного курса по математике.

**Цель курса** - подготовка старшеклассников к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

### **Задачи курса:**

- заполнение существующего разрыва между уровнем среднего математического образования, предусмотренным программой обязательного курса, и уровнем, необходимым для успешной сдачи ЕГЭ по данному предмету;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач повышенного уровня сложности;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- формирование опыта исследовательской деятельности учащихся при решении нестандартных задач;
- формирование у школьников устойчивого интереса к предмету;
- повышение математической культуры обучающихся;
- формирование информационной компетенции школьников;
- создание условий для формирования коммуникационной компетенции учащихся.

В организации процесса обучения в рамках рассматриваемого курса используются две взаимодополняющие формы: урочная форма и внеурочная форма, в которой учащиеся дома выполняют практические задания для самостоятельного решения.

**Виды деятельности на занятиях:** лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

## **Предполагаемые результаты.**

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

## **Содержание курса**

### ***Уравнения и неравенства с модулями***

*Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля*

*Решение неравенств с модулями*

*Решение систем уравнений, содержащих модули*

### ***Функции и их графики***

*Возникновение и развитие понятия «функция»*

*Числовые функции. Способы задания функций*

*Элементарное исследование функций*

*Построение графиков дробно-линейных функций*

*Построение графиков кусочно-заданных функций*

*Построение графиков функций, связанных с модулем*

*Преобразование графиков функций*

*Операции над графиками: сложение, умножение*

### ***Тригонометрические функции, их свойства и графики***

*Элементарное исследование тригонометрических функций*

*Преобразование графиков тригонометрических функций*

*Построение графиков тригонометрических функций, связанных с модулем*

*Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики*

***Тригонометрические уравнения, системы и неравенства***

*Основные методы решения тригонометрических уравнений*

*Отбор корней в тригонометрических уравнениях*

*Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений*

*Решение тригонометрических неравенств*

*Решение тригонометрических уравнений и неравенств с модулями*

*Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами*

***Преобразование тригонометрических выражений***

*Тригонометрические тождества и следствия из них*

*Формулы приведения. Формулы сложения*

*Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного, тройного и половинного аргументов*

*Преобразование суммы тригонометрических функций*

*в произведение и произведения в сумму*

***Производная и её применение***

*Вычисление производной*

*Касательная к графику функции*

*Исследование функций с помощью производной и построение графиков*

*Решение задач на оптимизацию*

## Тематическое планирование (1 час в неделю, всего 34 часа)

| Содержание курса                                                                                                                | Количество часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Уравнения и неравенства с модулями (4ч)</b>                                                                                  |                  |
| <i>Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля</i>                                                               | 2                |
| <i>Решение неравенств с модулями</i>                                                                                            | 1                |
| <i>Решение систем уравнений, содержащих модули</i>                                                                              | 1                |
| <b>Функции и их графики (6ч)</b>                                                                                                |                  |
| <i>Возникновение и развитие понятия «функция». Числовые функции. Способы задания функций. Элементарное исследование функций</i> | 1                |
| <i>Построение графиков дробно-линейных функций</i>                                                                              | 1                |
| <i>Построение графиков кусочно-заданных функций</i>                                                                             | 1                |
| <i>Построение графиков функций, связанных с модулем</i>                                                                         | 1                |
| <i>Преобразование графиков функций</i>                                                                                          | 1                |
| <i>Операции над графиками: сложение, умножение</i>                                                                              | 1                |
| <b>Тригонометрические функции, их свойства и графики (4ч)</b>                                                                   |                  |
| <i>Элементарное исследование тригонометрических функций</i>                                                                     | 1                |
| <i>Преобразование графиков тригонометрических функций</i>                                                                       | 1                |
| <i>Построение графиков тригонометрических функций, связанных с модулем</i>                                                      | 1                |
| <i>Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики</i>                                                               | 1                |
| <b>Тригонометрические уравнения, системы и неравенства (8ч)</b>                                                                 |                  |
| <i>Основные методы решения тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях</i>                       | 2                |
| <i>Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений</i>                                                   | 1                |
| <i>Решение тригонометрических неравенств</i>                                                                                    | 1                |
| <i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств с модулями</i>                                                             | 2                |
| <i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами</i>                                                          | 2                |
| <b>Преобразование тригонометрических выражений (6ч)</b>                                                                         |                  |
| <i>Тригонометрические тождества и следствия из них</i>                                                                          | 1                |
| <i>Формулы приведения</i>                                                                                                       | 1                |
| <i>Формулы сложения</i>                                                                                                         | 1                |
| <i>Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного, тройного и половинного аргументов</i>                                          | 2                |
| <i>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму</i>                                    | 1                |
| <b>Производная и её применение (6ч)</b>                                                                                         |                  |
| <i>Вычисление производной</i>                                                                                                   | 1                |
| <i>Касательная к графику функции</i>                                                                                            | 2                |
| <i>Исследование функций с помощью производной и построение графиков</i>                                                         | 1                |
| <i>Решение задач на оптимизацию</i>                                                                                             | 2                |

## Уровень компетенции учащихся

**В результате изучения данного курса учащиеся должны:**

- решать уравнения и неравенства, содержащие модули;
- строить графики элементарных функций (в частности, тригонометрических) и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- свободно владеть техникой тождественных преобразований выражений (в частности, тригонометрических);
- применять рациональные приёмы вычислений и тождественных преобразований;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства, а также их системы;
- использовать при решении задач, в том числе нестандартных, изученные эвристические приёмы;
- понимать геометрический и механический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования;
- применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций, для построения графиков функций;
- точно и грамотно излагать рассуждения при решении задач, правильно использовать математическую терминологию и символику.

## **В течение учебного года учащиеся должны:**

***выполнить контрольные и самостоятельные работы в соответствии с графиком:***

***Сентябрь*** – контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с модулями»

***Ноябрь*** – самостоятельная работа по теме «Функции и их графики»

***Декабрь*** – контрольная работа по теме «Тригонометрические функции, их свойства и графики»

***Февраль*** – самостоятельная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

***Апрель*** – контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения, системы и неравенства»

***Май*** – самостоятельная работа по теме «Производная и её применение»

***Собрать коллекции интересных задач по следующим темам:***

- ✓ Уравнения и неравенства с модулями
- ✓ Функции и их графики
- ✓ Тригонометрические функции, их свойства и графики
- ✓ Преобразование тригонометрических выражений
- ✓ Тригонометрические уравнения, системы и неравенства
- ✓ Производная и её применение,

***а также принять участие***

***в предметных КВН, школьных олимпиадах, предметных неделях.***

## **Самообразовательная деятельность учащихся**

**За период изучения данного курса учащиеся должны выполнить творческую работу по следующим темам:**

- ✓ Возникновение и развитие понятия функции
- ✓ Краткий обзор развития тригонометрии
- ✓ О развитии современной алгебры
- ✓ Из истории развития понятия производной
- ✓ О величайшем математике XVIII века Леонарде Эйлере
- ✓ Женщины-математики

## Программно-методическое обеспечение

1. Алгебра и математический анализ для 10 класса: Учеб. пособие для учащихся школ и классов с углубл. изуч. математики / Н.Я.Виленкин, О.С.Ивашев-Мусатов, С.И.Шварцбурд. – 4-е изд. – М.: Мнемозина, 2013. – 351 с.: ил.
2. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса / Б.Г.Зив, В.А.Гольдич. – 1-е изд. – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2003. – 128 с.: ил.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.Г.Зив, В.А.Гольдич. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2003. – 96 с.: ил.
4. Карп А.П. Сборник задач по алгебре и началам анализа: Учеб.пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. математики. – М.: Просвещение, 1995. – 176 с.: ил.
5. Крамор В.С. Примеры с параметрами и их решение. Пособие для поступающих в вузы. – М.: АРКТИ. 2000. – 48 с.: ил.
6. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Линейные и квадратные уравнения, неравенства, системы: Учеб.пособие. – М.6 АРКТИ, 2003. – 96 с.: ил.
7. Математика: Для поступающих в вузы: Пособие / Г.В. Дорофеев, М.К.Потапов, Н.Х.Розов. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – 672 с.: ил.
8. Попов Ю.И. Методы и приёмы решения уравнений и неравенств: Учеб.-метод. Пособие. – Калининшград: Янтар. сказ, 1997. – 48 с.: ил.
9. Сборник задач по математике для поступающих во втузы (с решениями). В 2-х кн. Алгебра: Учеб.пособие / В.К.Егеров, В.В.Зайцев, Б.А.Кордемский и др.; под ред. М.И.Сканави. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1994. – 528 с.: ил.
10. Ткачук В.В. Математика – абитуриенту. – 9-е изд., испр. и доп. М.: МЦНМО, 2002. – 904 с.: ил.
11. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб.пособие для 10 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1989. – 252 с.: ил.
12. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб.пособие для 11 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1991. – 384 с.: ил.