

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17»**

---

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО учителей  
математического цикла  
протокол №1 от 28.08.2017

ПРИНЯТА  
на заседании  
педагогического совета  
протокол №1 от 29.08.2017



УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа №17»  
№168/01-П от 30.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**  
**«Решение математических задач**  
**повышенного уровня сложности»**  
10-11 класс  
*(физико-математический профиль)*  
(срок реализации 2 года)

Составители:  
Прохорова Светлана Николаевна,  
учитель математики,  
высшая квалификационная категория.

г. Череповец

## Содержание

Введение.....	3
1. Планируемые результаты освоения элективного курса .....	3
2. Содержание элективного курса .....	4
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы .....	5

## **Введение**

Рабочая программа элективного курса «Решение математических задач повышенного уровня сложности» разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования 2004 года (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1089 от 05.03.2004 г.),
- концепцией развития математического образования в Российской Федерации, утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р,
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»,
- методическими рекомендациями по подготовке выпускников к итоговой аттестации по математике,
- положением о рабочей программе педагога, утверждено приказом директора от 01.04.2016 № 60/01-16.

## **1. Планируемые результаты освоения элективного курса**

### **Выпускник научится в повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать, самостоятельно работать с математической литературой и использовать информационные технологии;
- получит возможность формировать предметные компетентности, направленные на успешную сдачу ЕГЭ и вступительные экзамены, и продолжение освоения курса математики в профильных ВУЗах;

### **знать/понимать:**

- как используются математические формулы и уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;

### **уметь:**

- решать рациональные уравнения высшего порядка уравнения;
- уметь исследовать функции и строить их графики;
- уметь находить промежутки непрерывности функции;
- применять понятие производной к исследованию функций и построению графиков этих функций, использовать производную для приближенных вычислений, для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции при решении прикладных задач;
- правила интегрирования применять для приближенных вычислений, для нахождения площадей и объемов;
- умение применять понятие производной и интеграла при решении задач в смежных учебных предметах;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.

## **2. Содержание элективного курса**

### **Рациональные уравнения и неравенства. (2 часа)**

Представление о рациональных алгебраических выражениях. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. Метод замены при решении неравенств

### **Уравнения с модулем (3 часа)**

Уравнения с модулями. Раскрытие модулей - стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей. Уравнения, содержащие модули.

Систематизация различных видов уравнений и систем с модулем. Методы решения: раскрытие модуля исходя из определения; возведение обеих частей уравнения в квадрат; метод разбиения на промежутки; графический и аналитический способы решения уравнений и систем уравнений с модулем. Алгоритмы решения уравнений, содержащих модуль: решение линейных уравнений; решение квадратных уравнений; решение тригонометрических уравнений; решение показательных и логарифмических уравнений.

### **Неравенства с модулем (3 часа)**

Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах. Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»). Неравенства, содержащие модуль.

Классификация различных типов неравенств с модулем и способы их решения. Алгоритмы решения неравенств, содержащих модуль.

Графический и аналитический способы решения линейных неравенств и неравенств второй степени с модулем: неравенства, содержащие выражения  $|x|$ ; неравенства вида  $|f(x)| > g(x)$ ; неравенства вида  $|f_1(x)| \pm |f_2(x)| \pm \dots \pm |f_n(x)| > g(x)$ .

Системы неравенств, содержащие неизвестное под знаком модуля.

### **Тригонометрия (4 часа)**

Тригонометрические методы решения уравнений, методы решения уравнений с радикалами. Методы решения уравнений, содержащие модули. Тригонометрические преобразования выражений. Тригонометрические неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля

### **Производная (5 часов)**

Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.

### **Текстовые задачи (3 часа)**

Задачи практического содержания (дроби, проценты, смеси и сплавы). Решение задач на нахождение процентов. Задачи на работу и движение. Задачи на расчет кредитов и вкладов. Задачи на оптимальный выбор.

### **Логарифмические уравнения и неравенства. (3 часа)**

Основное логарифмическое тождество. Формулы преобразования логарифмов. Эквивалентные переходы, позволяющие избавиться от логарифмов. Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод потенцирования; метод введения новой переменной.

### **Показательные уравнения и неравенства.(2 часа.)**

Свойства показательных функций. Основные свойства степеней. Методы решения показательных уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной. Метод интервалов при решении показательных неравенств.

### **Планиметрия (2 часа)**

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника. Площади фигур.

### **Стереометрия (3 часа)**

Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел. Метод координат.

### **Уравнения и неравенства с радикалами (3 часа)**

Уравнения и неравенства с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений и с квадратными радикалами. Освобождение от кубических радикалов. Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств.

## **3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>10 класс</b>	<b>17</b>
1.	Рациональные уравнения и неравенства	2
2.	Уравнения с модулем	3
3.	Неравенства с модулем	3
4.	Тригонометрия	4
5.	Производная	5
	<b>11 класс</b>	<b>16</b>
6.	Текстовые задачи	3
7	Логарифмические уравнения и неравенства	3
8.	Показательные уравнения и неравенства	2
9.	Планиметрия	2
10	Стереометрия	3
11	Уравнения и неравенства с радикалами	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>33</b>