

**Приложение № 18 к ООП СОО**  
**МАОУ СОШ №22**  
**(утверждено приказом № 306-од от 30.08.2025 г.)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному курсу**  
**«Избранные вопросы математики»**  
**10-11 классы**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами;
- проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций;
- решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
- соотносить процент с соответствующей дробью;
- решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников, или четырехугольников;
- решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

В результате изучения курса учащиеся должны применять:

- аппарат математического анализа к решению задач;
- изученные методы описывать свойства функций при решении задач;
- формулу сложных процентов.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Текстовые задачи**

Задачи на движение по прямой. Движение в одном и противоположных направлениях. Движение вдогонку. Движение по кругу. Движение мимо протяженных тел. Движение по воде. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Экономические задачи (на вклады и кредиты) Графические способы решения текстовых задач.

### **Углы и расстояния в пространстве**

Расстояние от точки до прямой (нахождение расстояния по определению и методом параллельных прямых, векторным методом, координатным методом). Расстояние от точки до плоскости (нахождение расстояния по определению, методом параллельных прямых и плоскостей, методом объемов, методом подобия, векторным методом, координатным методом). Расстояние между скрещивающимися прямыми (нахождение расстояния по определению, методом параллельных прямой и плоскости, методом параллельных плоскостей, методом ортогонального проектирования, векторным методом, координатным методом). Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью (с помощью определения, с использованием дополнительного угла, методом расстояний, векторным методом, координатным методом). Угол между плоскостями (с помощью построения линейного угла, с помощью параллельных прямых, с помощью параллельных плоскостей, с помощью перпендикуляров к плоскостям, с помощью теоремы об ортогональной проекции многоугольника, с помощью расстояний, векторным методом, координатным методом)

### **Задачи по стереометрии**

Площади поверхностей многогранников: боковая и полная поверхности наклонной призмы, усеченной неправильной пирамиды, правильного тетраэдра. Площадь сечения многогранника (поэтапно-вычислительный метод, метод опорных задач, метод разбиения и дополнения). Объемы многогранников: наклонной призмы, усеченной неправильной пирамиды, правильного тетраэдра, произвольного тетраэдра (поэтапно-вычислительный метод, введение вспомогательного угла, введение вспомогательного отрезка, введение вспомогательных элементов, метод опорных задач, принцип разбиения и дополнения). Решение сложных задач по стереометрии на вычисление площадей и объемов многогранников. Нахождение площадей сечений тел вращения. Комбинации стереометрических тел. Площади и объёмы частей шара.

### **Уравнения, неравенства, системы с параметром**

Линейные уравнения с параметром и уравнения, сводящиеся к линейным. Линейные неравенства с параметром и неравенства, сводящиеся к линейным. Квадратные уравнения с параметром и уравнения, сводящиеся к квадратным. Квадратные неравенства с параметром и неравенства, сводящиеся к квадратным.

Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметром. Решение трансцендентных уравнений и неравенств с параметрами. Графические интерпретации уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметром при некоторых начальных условиях. Решение систем с параметром. Решение задания № 18 КИМов ЕГЭ прошлых лет.

### **Числа и их свойства**

Сюжетные задачи. Числа и их свойства. Принцип Дирихле. Числовые наборы на карточках и досках. Решение уравнений в целых числах.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**11 КЛАСС 1 час в неделю (34 часа)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
<b>1</b>	<b>Текстовые задачи</b>	<b>12 ч.</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a>
	1.Задачи на движение по прямой.	1	
	2.Движение в одном направлении и в противоположном направлении.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
	3.Движение вдогонку и по кугу.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a>
	4.Движение мимо протяженных тел и по воде.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a>
	5.Задачи на совместную и раздельную работу.	1	
	6. Формула сложных процентов.	1	
	7.Задачи на смеси и сплавы	1	
	8.Экономические задачи на вклады и кредиты.	1	
	9.Графические способы решения текстовых задач.	1	
	10.Табличные способы решения текстовых задач .	1	
	11.Текстовые задачи повышенной сложности.	1	
	12.Логические задачи повышенной сложности.	1	
<b>2</b>	<b>Уравнения, неравенства, системы</b>	<b>22 ч.</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a>
	1.Типы показательных уравнений. *8.09	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
	2.Способы решения различных типов показательных уравнений.	1	
	3.Типы показательных неравенств.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a>
	4.Способы решения различных типов показательных неравенств.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a>
	5.Типы систем с показательными уравнениями и неравенствами.	1	
	6.Способы решения различных типов систем с показательными уравнениями и неравенствами.	1	
	7.Показательнын уравнения повышенного уровня сложности (задания 13 и 15 ЕГЭ). *14-20.03	1	
	8.Показательные неравенства повышенного уровня сложности (задания 13 и 15 ЕГЭ).	1	
	9.Системы повышенного уровня сложности (задания 13 и 15 ЕГЭ).	1	
	10.Показательные уравнения, неравенства и системы повышенного уровня сложности (задания 13 и 15 ЕГЭ).	1	

11.Метод рационализации при решении алгебраических и трансцендентных неравенств.	1	
12.Иррациональные уравнения повышенной сложности, методы их решения.	1	
13.Иррациональные неравенства повышенной сложности, методы их решения.	1	
14.Уравнения и неравенства, содержащие несколько радикалов.	1	
15.Уравнения и неравенства со знаком модуля.	1	
16.Уравнения и неравенства, содержащие несколько знаков модуля.	1	
17.Логарифмические уравнения, повышенного уровня сложности (№15 ЕГЭ).	1	
18.Логарифмические неравенства, повышенного уровня сложности (№15 ЕГЭ).	1	
19.Логарифмические системы повышенного уровня сложности (№15 ЕГЭ).	1	
20.Тригонометрические уравнения с отбором корней (№13 ЕГЭ).	1	
21.Использование основных схем равносильных переходов к рациональным неравенствам и их системам.	1	
22.Разбор типичных ошибок при решении неравенств.	1	
<b>ИТОГО</b>	<b>34 ч.</b>	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10-11 КЛАССЫ 1 час в неделю (68 часов)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>1</b>	<b>Углы и расстояния в пространстве</b>	<b>22 ч.</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a>
	1.Расстояние от точки до прямой (нахождение расстояния по определению и методом параллельных прямых).	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
	2.Расстояние от точки до прямой (нахождение расстояния векторным методом).	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a>
	3.Расстояние от точки до прямой (координатным методом).	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a>
	4.Расстояние от точки до плоскости (нахождение расстояния по определению, методом параллельных прямых и плоскостей).	1	
	5.Расстояние от точки до плоскости (методом объемов).	1	
	6.Расстояние от точки до плоскости (нахождение методом подобия).	1	
	7.Расстояние от точки до плоскости (нахождение расстояния векторным методом).	1	
	8.Расстояние от точки до плоскости (нахождение расстояния координатным методом).	1	
	9.Расстояние между скрещивающимися прямыми (нахождение расстояния по определению).	1	
	10.Расстояние между скрещивающимися прямыми (нахождение расстояния методом параллельных прямой и плоскости).	1	
	11.Расстояние между скрещивающимися прямыми (нахождение расстояния методом параллельных плоскостей).	1	
	12.Расстояние между скрещивающимися прямыми (нахождение расстояния методом ортогонального проектирования).	1	
	13.Расстояние между скрещивающимися прямыми (нахождение расстояния векторным методом, координатным методом).	1	
	14.Угол между двумя прямыми.	1	
	15. Угол между прямой и плоскостью (с помощью определения).	1	
	16.Угол между прямой и плоскостью (с использованием дополнительного угла).	1	
	17.Угол между прямой и плоскостью	1	

	(методом расстояний). 18.Угол между прямой и плоскостью (векторным методом, координатным методом). 19.Угол между плоскостями (с помощью построения линейного угла, с помощью параллельных прямых) 20.Угол между плоскостями (с помощью параллельных плоскостей, с помощью перпендикуляров к плоскостям) 21.Угол между плоскостями (с помощью теоремы об ортогональной проекции многоугольника, с помощью расстояний) 22.Угол между плоскостями (векторным методом, координатным методом)	1  1  1  1  1	
<b>2</b>	<b>Задачи по стереометрии</b>	<b>22 ч.</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a>
	1.Площади поверхностей многогранников: боковая и полная поверхности наклонной призмы. 2.Площади поверхностей правильного тетраэдра 3.Площади поверхностей многогранников: правильной усеченной и неправильной пирамид,. 4.Площадь сечения многогранника (поэтапно-вычислительный метод). 5.Площадь сечения многогранника (метод опорных задач). 6.Площадь сечения многогранника (метод разбиения и дополнения). 7.Объем произвольного тетраэдра (поэтапно-вычислительный метод, введение вспомогательного угла, введение вспомогательного отрезка, введение вспомогательных элементов, метод опорных задач, принцип разбиения и дополнения). 8.Объемы наклонной призмы (поэтапно-вычислительный метод, введение вспомогательного угла, введение вспомогательного отрезка, введение вспомогательных элементов). 9.Объемы наклонной призмы (метод опорных задач, принцип разбиения и дополнения). 10.Объемы: усеченной неправильной пирамиды, правильного тетраэдра (поэтапно-вычислительный метод, введение вспомогательного угла, введение вспомогательного отрезка, введение вспомо-	1  1  1  1  1  1  1  1  1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a>

	гательных элементов).		
	11.Объемы: усеченной неправильной пирамиды, правильного тетраэдра, (метод опорных задач, принцип разбиения и дополнения).	1	
	12.Объемы: правильного тетраэдра (поэтапно-вычислительный метод, введение вспомогательного угла, введение вспомогательного отрезка, введение вспомогательных элементов).	1	
	13.Объемы: правильного тетраэдра (метод опорных задач, принцип разбиения и дополнения).	1	
	14.Сложные задачи по стереометрии на вычисление площадей многогранников. *14-20.03	1	
	15.Сложные задачи по стереометрии на вычисление объемов многогранников.	1	
	16.Сложные задачи на нахождение площади цилиндра, конуса, шара.	1	
	17.Сложные задачи на нахождение объемов цилиндра, конуса, шара.	1	
	18.Нахождение площадей сечений тел вращения.	1	
	19.Комбинации стереометрических тел. *14-20.03	1	
	20.Задачи на многогранники, вписанные в шар.	1	
	21.Задачи на многогранники, описанные около шара.	1	
	22.Площади и объёмы частей шара.	1	
<b>3</b>	<b>Уравнения, неравенства, системы с параметром</b>	<b>18 ч.</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a>
	1.Линейные уравнения с параметром	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a>
	2.Уравнения с параметрами, сводящиеся к линейным.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a>
	3.Линейные неравенства с параметром.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a>
	4.Неравенства, сводящиеся к линейным.	1	
	5.Квадратные уравнения с параметром.	1	
	6.Уравнения с параметрами, сводящиеся к квадратным	1	
	7.Квадратные неравенства с параметром и неравенства, сводящиеся к квадратным.	1	
	8.Квадратный трехчлен с параметрами.	1	
	9.Расположение корней квадратного трехчлена.	1	
	10.Иррациональные уравнения с параметром.	1	
	11.Иррациональные неравенства с параметром.	1	
	12.Трансцендентные уравнения с пара-	1	



	метрами. 13.Трансцендентные неравенства с параметрами. 14.Графические интерпретации уравнений с параметрами. 15.Графические интерпретации неравенств с параметрами. 16.Уравнения и неравенства с параметром при некоторых начальных условиях. 17.Системы уравнений с параметром. 18.Задания № 18 КИМов ЕГЭ прошлых лет.	1 1 1 1 1 1	
<b>4</b>	<b>Числа и их свойства</b>	<b>6 ч.</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a>
	1. Числа и их свойства. 2.Принцип Дирихле *8.09 3. Сюжетные логические задачи. 4. Числовые наборы на карточках . 5.Числовые наборы на досках. 6.Уравнения в целых числах	1 1 1 1 1 1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/10/">https://resh.edu.ru/subject/17/10/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/17/11/">https://resh.edu.ru/subject/17/11/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a>
	<b>ИТОГО</b>	<b>68 ч.</b>	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 668457944626561634972740990882929036601482128237

Владелец Широких Татьяна Геннадьевна

Действителен с 18.02.2025 по 18.02.2026