

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
**спецкурса по математике для 10-11 классов**

**I. ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ  
УКАЗАНИЯ**

Преподавание спецкурса имеет целью:

углубленное обучение основным математическим методам алгебры и начала анализа, необходимым при поиске оптимальных решений и вывода наилучших способов реализации этих решений с целью более успешной сдачи ЕГЭ.

Задачей обучения, по спецкурсу является развитие интеллекта у обучаемых и способностей их к логическому и алгоритмическому мышлению.

В результате изучения спецкурса по математике обучаемые должны:

*иметь представление:*

- об основных разделах алгебры и начала анализа;

*знать и уметь использовать:*

- основные понятия и методы алгебры и начала анализа;

*иметь опыт:*

- употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;

- аналитического и графического решения алгебраических уравнений и неравенств.

Спецкурс по математике для 10 - 11 классов содержит 102 часа учебных занятий и изучается в течении четырех четвертей учебного года.

В процессе преподавания рекомендуется напоминать обучаемым пройденный материал из программы средней школы и указывать, каким образом этот материал развивается и углубляется в процессе изучения спецкурса.

На занятиях школьники овладевают основными методами и примерами решения математических задач, а также получают разъяснение теоретических положений курса. Часть занятий должно носить характер тренировок по обработке навыков применения того или иного метода.

При проведении занятий надо уделять должное внимание:

развитию аналитических и вычислительных навыков;

развитию математической интуиции;

выработке навыков отбора данных, нужных для решения задачи;

выбора метода исследования, не заданного заранее;

задачам, требующим для своего решения предварительного вывода аналитических зависимостей.

На занятиях могут сообщаться дополнительные теоретические сведения. Одной из целей занятий является обучение школьников рациональной организации их работы над теоретическим материалом по учебникам.

Спецкурс содержит восемь тем.

Первая тема – тригонометрия включает 12 часов учебных занятий.

Вторая тема – простейшие уравнения и неравенства включает 12 часов учебных занятий.

Третья тема – алгебраические системы включает 4 часа учебных занятий.

Четвертая тема – текстовые задачи включает 16 часов учебных занятий.

Пятая тема – прогрессии включает 4 часа учебных занятий.

Шестая тема – более сложные уравнения и неравенства включает 16 часов учебных занятий.

Седьмая тема – начало анализа включает 14 часов учебных занятий.

Восьмая тема – задача с параметрами включает 24 часа учебных занятий.

Преподаватель обязан добиваться ритмичности учебного процесса.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тема №1. **Тригонометрия:** метод вспомогательного аргумента, системы тригонометрических уравнений, обратные тригонометрические функции.

Тема №2. **Простейшие уравнения и неравенства:** уравнения и неравенства содержащие модули, рациональные уравнения и неравенства, иррациональные уравнения и неравенства.

Тема №3. **Алгебраические системы:** сложные системы уравнений.

Тема №4. **Текстовые задачи:** движение, работа, смеси, оптимальный выбор и целые числа.

Тема №5. **Прогрессии:** арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия.

Тема №6. **Более сложные уравнения и неравенства:** показательные уравнения и неравенства, логарифмические уравнения и неравенства, смешанная тригонометрия, задачи содержащие одновременно модули, логарифмы, радикалы и т.д.

Тема №7. **Начала анализа:** вычисление производной сложных функций, применения производной, касательная, плоские множества.

Тема №8. **Задачи с параметрами:** квадратные уравнения и неравенства, расположение корней квадратного трехчлена в зависимости от параметра, логические задачи, необходимость и достаточность, координатно-параметрический метод.

Одобрено на совете ф-та ПММ ВГУ  
декан ф-та ПММ  
доктор физ.-мат. наук, профессор



Шашкин А.И.

**Тематический план спецкурса по математике  
для 10-11 классов**

Составитель: доктор физ.-мат. наук, профессор  
кафедры ТиПМ ф-та ПММ Воронежского  
государственного ун-та Д.В. Гоцев

Наименование темы	часы
<b>I. Тригонометрия</b>	
1. Метод вспомогательного аргумента	4
2. Системы тригонометрических уравнений	4
3. Обратные тригонометрические функции	4
<b>II. Простейшие уравнения и неравенства</b>	
1. Уравнения и неравенства содержащие модули	4
2. Рациональные уравнения и неравенства	4
3. Иррациональные уравнения и неравенства	4
<b>III. Алгебраические системы</b>	
Сложные системы уравнений	4
<b>IV. Текстовые задачи</b>	
1. Движение	4
2. Работа	4
3. Смеси	4
4. Оптимальный выбор и целые числа	4
<b>V. Прогрессии</b>	
1. Арифметическая прогрессия	2
2. Геометрическая прогрессия	2
<b>VI. Более сложные уравнения и неравенства</b>	
1. Показательные уравнения и неравенства	4
2. Логарифмические уравнения и неравенства	4
3. Смешанная тригонометрия	4
4. Задачи содержащие одновременно модули, логарифмы, радикалы и т.д.	4
<b>VII. Начала анализа.</b>	
1. Вычисление производной сложных функций	2
2. Применения производной	4
3. Касательная	4
4. Плоские множества	4
<b>VIII. Задачи с параметрами</b>	
1. Квадратные уравнения и неравенства	4
2. Расположение корней квадратного трехчлена в зависимости от параметра	6
3. Логические задачи. Необходимость и достаточность.	6
4. Координатно-параметрический метод	8
<b>Всего</b>	<b>102</b>

Литература:

1. Ткачук В.В. Математика - абитуриенту. М.: МЦНМО, 2006. – 960 с.
2. Моденов В.П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод: учебное пособие. – М.: Издательство «Экзамен», 2006. – 285. [3] с.
3. Сканава М.И. Полный сборник решений задач для поступающих в ВУЗы

Одобрено на совете ф-та ПММ ВГУ  
Декан ф-та ПММ  
доктор физ.-мат. наук,  
проф. Пашкин А.И.



