

Министерство образования Пензенской области  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова

<p>РАССМОТРЕНО На педагогическом совете Протокол №11 от 30.08.2023</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  Тропина Л.Н. 30.08.2023</p>	<p>СВЕРЖДЕНО Директор  Антонова Пр. № 13-091 от 30.08.2023</p> 
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного курса «Избранные главы курса математики»  
для обучающихся 11-х классов

Пенза, 2023

Рабочая программа курса «Избранные главы курса математики (ИГКМ)» для учащихся 11 классов технологического профиля обучения составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ 66 г. Пензы имени ВИКТОРА Александровича Стукалова.

Предлагаемый курс освещает намеченные, но не совсем проработанные в основном курсе школьной математики вопросы. Он поддерживает изучение основного курса математики, направлен на систематизацию знаний, в том числе и на общие методов решения задач, реализует внутри предметные связи и способствует лучшему освоению курса математики.

Программа курса дает широкие возможности повторения и обобщения материала алгебры и начал анализа. В ней предлагается большое число сложных задач, многие из которых понадобятся как при обучении в высшей школе, так и при подготовке различного рода экзаменам, в частности ЕГЭ.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса.**

#### ***Личностные результаты***

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

***Метапредметные результаты*** освоения курса на уровне среднего общего образования включают в соответствии ФГОС СОО три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

***Предметные результаты изучения учебного курса «Избранные главы курса математики» предполагают:***

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

- умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических задач предполагающее умения;

#### **В ходе освоения курса выпускник научится:**

- использовать стандартную форму целых рациональных выражений;
- применять обобщенную теорему Виета для уравнений высших степеней;
- применять общие методы решения уравнений и неравенств: метод замены переменных, метод оценки, метод интервалов, метод областей;
- производить эквивалентные неэквивалентные преобразования иррациональных выражений;
- применять схемы раскрытия модулей в уравнениях и неравенствах;
- решать различные типы задач с параметрами и основные методы их решения.

#### **В ходе освоения курса выпускник получит возможность научиться:**

- решать дробно-рациональные и иррациональные уравнения методом замены переменной;
- решать дробно-рациональные неравенства методом сведения их к совокупности систем, методом интервалов, методом оценки;
- изображать множество решений и неравенства с двумя переменными на координатной плоскости;
- решать системы уравнений и неравенств различными способами;
- решать иррациональные уравнения и неравенства методами сведения к системам и совокупности систем, освобождением от радикалов, от радикалов, методом оценки, методом интервалов;
- решать уравнения и простейшие неравенства с модулями с помощью раскрытия модулей и метода интервалов;
- применять метод интервалов, метод разложения, метод горизонтальных сечений, метод областей при решении задач с параметрами.

### **Содержание учебного курса**

#### **Рациональные алгебраические системы**

Уравнение с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.

Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.

Однородные системы уравнений с двумя переменными.

Замена переменных в системах уравнений.

Симметрические выражения от двух переменных.

Симметрические системы с двумя переменными.

Сведение уравнений к системам.

Система с тремя переменными. Основные методы.

#### **Иррациональные алгебраические задачи**

Представление об иррациональных алгебраических функциях.

Понятия алгебраических и арифметических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.

Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной.

Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.

Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.

Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.

Освобождение от кубических радикалов.

Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.

Иррациональные алгебраические неравенства.

Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем).

«Дробно - иррациональные» неравенства. Сведения к совокупностям систем.

Теорема о промежуточном значении непрерывной функции.

Определение промежуточного значения непрерывных функций.

Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.

Замена при решении иррациональных неравенств.

Использование монотонности и оценок при решении неравенств.

Уравнение с модулями. Раскрытие модулей - стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.

Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.

Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы. Смешанные системы с двумя модулями.

### **Алгебраические задачи с параметрами**

Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.

Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.

Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов.

Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра.

Метод интервалов и неравенств с параметрами.

Замена в задачах с параметрами.

Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.

Система с параметрами.

Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.

Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха».

Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем с параметрами.

Задачи с модулями и параметрами.

Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат.

Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

### **Тематическое планирование**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Рациональные алгебраические системы	8
2	Иррациональные алгебраические задачи	13
3	Алгебраические задачи с параметрами	13
	<b>Всего</b>	<b>34</b>