

Муниципальное общеобразовательное учреждение
лицей №2 г.Сердобска

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
28.08.2020 Протокол №1



Утверждаю:

Директор МОУ лицей №2 г.Сердобска

З.П. Савелова

приказ №242 от 29.08.2020

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа

ЧИСЛОВЫЕ ГЕНИИ

Возраст обучающихся

15-17 лет

Срок реализации 2 года

***Составитель: к.с.н. преподаватель,
математики Баскакова Ю.Л.***

Дополнительная образовательная программа

ЧИСЛОВЫЕ ГЕНИИ

Настоящая рабочая программа является дополнительной образовательной программой и разработана для реализации в процессе осуществления платных образовательных услуг в МОУ лицее №2 г.Сердобска.

Планируемые результаты курса «Числовые гении»

Личностные результаты:

- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения задачи;
- способность к оценке своей учебной деятельности;
- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей.

Метапредметные результаты:

- находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде;
- определять тему и главную мысль текста;
- вычленять содержащиеся в тексте основные события и устанавливать их последовательность; упорядочивать информацию по заданному основанию;
- понимать информацию, представленную в неявном виде (например, находить в тексте несколько примеров, доказывающих приведённое утверждение; характеризовать явление по его описанию; выделять общий признак группы элементов);
- понимать информацию, представленную разными способами: словесно, в виде таблицы, схемы, диаграммы.

Предметные результаты:

- устанавливать зависимость между величинами, представленными в задаче, планировать ход решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий;
- решать арифметическим способом (в 1—2 действия) учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью;
- оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг);
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.

Содержание занятий представляет собой рассмотрение не только стандартных математических заданий и задач, но и решение нетрадиционных заданий, заданий повышенного уровня сложности, заданий ЕГЭ. Такие занятия должны содействовать развитию математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Рабочая программа рассчитана на учащихся 10-11 классов. Общее количество часов-102.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема: Алгебраические уравнения

Теоретическая часть: линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.

Симметрические, кососимметрические и возвратные уравнения. Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений

Практическая часть: знать и применять формулу Кардано, метод неопределенных коэффициентов, схему разложения Феррари; уметь решать симметрические, кососимметрические и возвратные уравнения.

Тема: Рациональные алгебраические системы.

Теоретическая часть: решение уравнений и неравенств повышенной сложности.

Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные. Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных). Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными.

Методы оценок и итераций при решении систем уравнений. Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными.

Практическая часть: знать и применять: способы решения уравнений и систем уравнений с переменными. Теорему Варинга-Гаусса. Методы оценок и итераций при решении систем уравнений. Уметь решать системы с тремя переменными.

Тема: Иррациональные алгебраические задачи.

Теоретическая часть: уравнения с квадратными радикалами. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам. Метод оценки. Использование однородности.

Практическая часть: применять при решении уравнений с радикалами замену с ограничениями, неэквивалентные преобразования; метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Уметь применять при решении уравнений метод оценки и использование однородности.

Тема: Алгебраические задачи с параметрами

Теоретическая часть: метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха». Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами. Замена при использовании метода «Оха».

Практическая часть: знать и применять метод «Оха» при решении алгебраических уравнений с параметрами. Понимать: Идею уединения параметра и метод «Оха»

Применять метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами, замену при использовании метода «Оха».

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Тема	Кол-во часов
Тема 1. Алгебраические уравнения.		
	Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано.	26 часов
	Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано.	
	Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано.	
	Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано.	
	Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.	
	Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.	
	Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.	
	Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.	
	Симметрические, кососимметрические и возвратные уравнения.	
	Симметрические, кососимметрические и возвратные уравнения.	
	Симметрические, кососимметрические и возвратные уравнения.	
	Симметрические, кососимметрические и возвратные уравнения.	
	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений	
	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений	
	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений	
	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений	
Тема 2. Рациональные алгебраические системы.		
	Решение уравнений и неравенств повышенной сложности	30 часов
	Решение уравнений и неравенств повышенной сложности	
	Решение уравнений и неравенств повышенной сложности	
	Решение уравнений и неравенств повышенной сложности	
	Симметрические выражения от двух переменных.	
	Симметрические выражения от двух переменных.	
	Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметрических	

многочленов через элементарные.	
Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные.	
Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).	
Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).	
Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).	
Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).	
Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными	
Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными	
Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными	
Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными	
Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	
Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	
Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	
Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	
Системы с тремя переменными. Основные методы.	
Системы с тремя переменными. Основные методы.	
Системы Виета с тремя переменными.	
Системы Виета с тремя переменными.	
Тема 3. Иррациональные алгебраические задачи	
Уравнения с квадратными радикалами. Замена с ограничениями.	26 часов
Уравнения с квадратными радикалами. Замена с ограничениями.	
Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.	
Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.	
Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.	
Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.	

Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.	
Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.	
Метод оценки. Использование однородности.	
Метод оценки. Использование однородности.	
Метод оценки. Использование однородности.	
Метод оценки. Использование однородности.	
Тема 4. Алгебраические задачи с параметрами	
Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.	20 часов
Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.	
Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.	
Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.	
Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами.	
Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами.	
Уединение параметра и метод «Оха».	
Уединение параметра и метод «Оха».	
Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами.	
Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами	
Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами.	
Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами	
Замена при использовании метода «Оха».	
Замена при использовании метода «Оха».	
Замена при использовании метода «Оха».	
Замена при использовании метода «Оха».	