

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию г.Барнаула

МБОУ "СОШ №126"

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики

Протокол от 29.08.2023 №1

ПРИНЯТО

педагогическим советом

Протокол от 30.08.2023  
№11

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ №126"

Принято 30.08.2023  
№01-08/3



Закончил А.В.

Рабочая программа  
учебного курса «Методы решение математических задач»  
образовательная область – «математика»  
среднего общего образования  
10Г класс  
срок реализации 2023/2024 учебный год

Составитель: Чинцова Светлана  
Алексеевна  
учитель математики

Барнаул 2023

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию г.Барнаула

МБОУ "СОШ №126"

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики

Протокол от 29.08.2023 №1

ПРИНЯТО

педагогическим советом

Протокол от 30.08.2023  
№11

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ  
№126"

---

Загайнов А.В.

Приказ от 30.08.2023  
№01-08/393-1

Рабочая программа  
курса «Методы решение математических задач»  
для обучающихся 10 Г класса  
среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Барнаул 2023

Основная задача обучения математики в школе обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

В последние годы широко используются тестовые методы контроля знаний выпускников общеобразовательных учреждений. В предлагаемых для этих целей тестовых материалах присутствуют логически сложные разветвлённые задачи, позволяющие выявлять уровень математической культуры тестируемых.

На выполнение отдельного тестового задания обычно приходится гораздо меньше времени, чем на экзаменах, проводимых в традиционной форме (с подробным решением задачи). Поэтому на первый план выдвигается уровень фундаментальной подготовки учащегося, его умение выбрать наиболее рациональные методы решения поставленных задач и критически оценить полученный ответ.

На ряду, с решением основной задачи, данный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессию, требующие математической подготовке.

Программа составлена на один год. На изучение курса отводится 34 часа (1 часа в неделю).

#### Цель курса.

Подготовка и адаптация учащихся к тестовой форме, проведение испытаний, расширение функциональной подготовки школьников.

#### Задачи курса

1. Расшить и углубить программный материал
2. Познакомить учащихся с некоторыми идеями современной математики
3. Раскрыть приложение математики на практике
4. Изучить методы получения информации об аналитическом описании по графическому представлению
5. Развивать творческие способности учащихся
6. Продолжить сближение процесса обучения с практикой

#### Предполагаемые результаты

В результате усвоения курса учащиеся должны уметь:

1. Применять теорему Безу и схему Горнера при решении уравнений высших степеней
2. Решать уравнения разных видов
  - Рациональные
  - Иррациональные
  - Тригонометрические
  - Показательные
  - Логарифмические

- С модулем
  - С параметрами
3. Решать неравенства разных видов:
    - Рациональные
    - Иррациональные
    - Тригонометрические
    - Показательные
    - Логарифмические
    - С модулем
    - С параметрами
  4. Применять знания свойств функций при решении задач
  5. Уметь решать задачи с помощью производной функции
  6. Применять геометрические и механические приложения интеграла при решении задач
  7. Понимать и различать случайные, достоверные и невозможные события, решать задачи на объединение и пересечение событий
  8. Применять общие правила комбинаторики при решении задачи
  9. Выполнять действия в примерах, содержащих факториал, проводить характерные примеры понятий выборки без повторений, сочетаний без повторений, перестановок без повторений, размещений без повторений, применять изучение формулы при решениях задач и уметь решать задачи с помощью формулы Бинома Ньютона.
  10. Применят классические геометрические определения вероятности при решении задач
  11. Применять формулы вероятности пересечения двух событий, формулу полной вероятности при решениях несложных задач

В результате изучения курса учащиеся должны знать

- Общие правила комбинаторики, определение факториала, определение выборки, сочетания, размещения, перестановки без повторений, формулу Бинома Ньютона
- Определение классического и геометрического понятия вероятности, определение совместных и несовместных событий; условной вероятности, формулы объединения несовместных событий, объединения совместных событий, вероятность пересечения 2 событий, формулу полной вероятности

#### Содержание элективного курса

Данный элективный курс включает в себя как стандартные методы решений текстовых заданий, так и более рациональные методы, учитывающие специфику тестового задания и позволяющие получить ответ более «коротким» путём. Рассматриваются специальные методы решения уравнений, неравенств и их систем, а также задачи с параметрами.

В 10 классе включены следующие разделы школьного курса математики: рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и их систем; уравнения и неравенства с модулем; логарифмы и их свойства; показательные и логарифмические неравенства.

Программа включает в себя не только основные разделы курса 9-11 классов общеобразовательной школы, но и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющим его по основным линиям. В данной программе рассматриваются более широко вопросы решения уравнений и неравенств разных видов, особенно с модулем и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно

внимания. Кроме того, приводятся некоторые элементарные сведения, полезные при выполнении ЕГЭ и недостаточно освещенные в школьной учебной литературе: теорема Безу, схема Горнера, таблица значений некоторых элементарных функций на заданных промежутках, зависимость характера монотонности сложной функции от возрастания – убывания промежуточных функций, более широкое использование свойств ограниченности значений функций на заданных множествах, симметрии аналитических выражений, метода декомпозиции при решении неравенств повышенной сложности.

Это содержание реализуется в разных формах; лекции и беседы, тестирование и выполнение практических и творческих работ.

Формы контроля: практические работы, исследовательские работы, домашняя контрольная работа, итоговая конференция.

## Содержание курса

### 10 класс

#### Тема 1. Рациональные уравнения (4 часов)

Теоретические сведения. Повторение из курса алгебры 9 класса рациональных уравнений. Знакомство с теоремой Безу и со следствием из этой теоремы. Знакомство со схемой Горнера. Решение задач с применением деления многочлена на многочлен. Выработка умений разложение многочлена на множители. Решение рациональных уравнений и уравнений высших степеней.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по изученным материалам.

#### Тема 2. Иррациональные уравнения (3 часа)

Теоретические сведения. Рассмотрение способов решения иррациональных уравнений. Избавление от иррациональности, переход к равносильным уравнениям. Нахождение области допустимых значений. Решение иррациональных уравнений.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по изученным материалам.

#### Тема 3. Рациональные неравенства (3 часа)

Теоретические сведения. Повторение из курса алгебры 9 класса рациональных неравенств. Решений неравенств стандартным способом и методом интервалов. Нахождение наибольшего и наименьшего решения неравенств, нахождение длины интервала и середины интервала, на котором выполняется неравенство.

Практическая часть. Выполнение тестов. Проведение исследовательских работ по изученным материалам.

#### Тема 4. Иррациональные неравенства (3 часа)

Теоретические сведения. Рассматриваются иррациональные неравенства с нечётными и чётными показателями степеней корня. Нахождение ОДЗ неравенств. Решение иррациональных неравенств. Нахождение числа всех целых решений неравенств.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по изученным материалам.

#### Тема 5. Уравнения и неравенства с модулем (2 часа)

Теоретические сведения. Повторение из курса алгебры 9 класса определение модуля числа. Приводятся основные приёмы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Вводится графический способ решения неравенств с модулем. Неравенства с параметрами.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по изученным материалам.

#### Тема 6. Логарифмы и их свойства (3 часа)

Теоретические сведения. Определение и свойства логарифмов. Применение различных формул для нахождения логарифмов. Основные типы показательных уравнений. Решение показательных уравнений. Основные типы логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений. Системы логарифмических и показательных уравнений.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Домашняя контрольная работа.

#### Тема 7. Показательные и логарифмические неравенства (2 часа)

Теоретические сведения. Монотонность функции  $y=a^x$  и функции  $y=\log_a x$ . Основные виды показательных и логарифмических неравенств. Метод декомпозиции. Решение показательных и логарифмических неравенств.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по изученным материалам.

#### Тема 8. Случайные события и операции над ними (3 часа)

Понятия события. Случайное событие. Элементарные случайные события. Достоверное и невозможное событие. Совместное и несовместное событие. Отношения между событиями. Операции над событиями: объединение, пересечение, отрицание.

#### Тема 9. Комбинаторика (6 часов)

Общие правила комбинаторики: правило суммы и произведения. Факториал. Размещение без повторений. Перестановки без повторений. Сочетание без повторений. Формула Бинома Ньютона. Размещение с повторениями и сочетания с повторениями.

#### Тема 10. Основы теории вероятности (5 часов)

Классическое определение вероятностей. Геометрическое определение вероятности. Вероятность объединения несовместных событий. Вероятность объединения совместных событий. Вероятность пересечения 2 событий или условная вероятность. Независимость случайных событий. Правило произведения вероятностей. Независимость в совокупности. Формула полной вероятности.

Учебно – тематический план

Порядковый номер темы	Наименование раздела программы (количество часов)	Порядковый номер урока	Тема урока
1	Рациональные уравнения 4ч.	1.	Теорема Безу
		2.	Теорема Безу
		3.	Схема Горнера
		4.	Схема Горнера
2	Иррациональные уравнения 3ч.	5.	Методы решение иррациональных уравнений
		6.	Методы решение иррациональных уравнений
		7.	Составление тестов
3	Рациональные неравенства 3ч.	8.	Стандартный метод решения рационального неравенства
		9.	Метод интервалов
		10.	Метод интервалов
4	Иррациональные неравенства 3 ч.	11.	Иррациональные неравенства с нечётными показателями степеней корня
		12.	Иррациональные неравенства с нечётными показателями степеней корня
		13.	Иррациональные неравенства с чётными показателями степеней корня
5	Уравнения и неравенства с модулем 2ч	14.	Методы решения уравнений с модулем
		15.	Методы решения уравнений с модулем
6	Логарифмы и их свойства 3ч	16.	Свойства логарифмов
		17.	Методы решения логарифмических уравнений
		18.	Методы решения систем логарифмических и показательных уравнений
7	Показательные и логарифмические неравенства 2 ч	19.	Методы решения показательных неравенств

		20.	Методы решения логарифмических неравенств
8	Случайные события и операции над ними 3ч	21.	Случайные события, элементарные случайные события
		22.	Отношения между событиями
		23.	Операции над событиями
9	Комбинаторика 6ч	24.	Общие правила комбинаторики
		25.	Факториал. Размещение
		26.	Перестановки
		27.	Сочетание
		28.	Формула Бинома Ньютона
		29.	Размещение
10	Основы теории вероятности 6ч	30.	Классическое определение вероятности
		31.	Геометрическое понятие вероятности
		32.	Вероятность объединения событий
		33.	Условия вероятности
		34.	Независимость в совокупности