*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение*

*средняя общеобразовательная школа №1*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

математика

*название «Иррациональные и трансцендентные уравнения и неравенства»*

Основное общее образование

10-11 класс

Количество часов:70

Город Кировград

2018 год

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

Организация – разработчик: МАОУ СОШ № 1.

Разработчик: Козлова Н.Н.

учитель математики

Рекомендована Методическим советом МАОУ СОШ № 1

(протокол № 1 от «30» августа 2018 года)

«Утверждена приказом директора МАОУ СОШ № 1 №94-О

от «30» августа 2018 года

**«Иррациональные и трансцендентные уравнения и неравенства»**

(курс для обучающихся 10-11 классов общеобразовательных школ)

1. **Пояснительная ЗАПИСКА**

Настоящая программа курса для 10—11 классов является одной из подготовленных авторами программ по математике для обучающихся 10-11 классов и предназначена для использования в школьном компоненте базисного учебного плана общеобразовательного учреждения.

Основное содержание материала соответствует государственному стандарту среднего (полного) образования (базовый уровень) (1). В отдельной части содержание материала соответствует государственному стандарту среднего (полного) образования (профильный уровень) (2). По некоторым темам материал расширяется и дополняется за счет материала для углубленного изучения математики .

При необходимости программа может служить подспорьем при подготовке обучающихся к внеклассной работе, например, к участию в олимпиадах. Кроме того, материал программы и особенно материал тем 2,3 и 5 может быть использован при подготовке обучающихся к успешному выполнению заданий типа С на ЕГЭ.

**Цели курса:**

* усвоение, углубление и расширение математических знаний;
* интеллектуальное, творческое развитие обучающихся, закрепление устойчивого интереса к предмету;
* приобщение к истории математики как части общечеловеческой культуры;
* развитие информационной культуры

**Задачи курса:**

* обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;
* овладение определенным уровнем математической информационной культуры.

Курс рассчитан на 70 часов, один урока в неделю в 10 и 11 классах

**Содержание курса**

Задачи, связанные с понятиями «концентрация» и «процентное содержание». Задачи на «движение» и «работу». Решение в целых числах. Задачи с альтернативными условиями. Уравнения и неравенства

1. Методы решений дробно-рациональных, иррациональных, трансцендентных (тригонометрических, показательных и логарифмических) уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств входящих функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства, использование числовых неравенств), доказательство неравенств. Неопределенное уравнение и его график.

1. Системы уравнений и неравенств

Системы и совокупности уравнений. Методы исключения, алгебраического сложения, замены переменных. Использование графиков. Системы иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Решение неравенств с двумя переменными.

1. Уравнения и неравенства с параметром

Примеры задач, описываемых уравнениями и неравенствами с параметром. Методы решения рациональных, иррациональных, трансцендентных уравнений и неравенств с параметром. Применение графиков (в плоскости «функция- переменная, в плоскости «параметр — переменная»).

1. Элементы математического моделирования

Этапы решения практических задач: описание задачи на содержательном языке; построение математической модели; исследование (анализ) математической модели; содержательная интерпретация результатов исследования; развитие и уточнение математической модели. Примеры использования математических моделей при решении прикладных задач; модель линейного программирования (транспортная задача, задача об экономии ресурсов и другие); модель, использующая разностные уравнения (динамика биологической популяции, задача о выплате суды, задача о равновесии спроса и предложения).

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

Основные требования к уровню подготовки обучающихся сформулированы в федеральном компоненте государственного стандарта основного общего образования. В дополнение к ним настоящая программа предполагает следующие требования:

• иметь представление о методах и приемах решения рациональных уравнений и неравенств;

* получить навыки построения математической модели (формализации) задач с текстовым содержанием;
* понимать термин «параметр» в уравнении или неравенстве; иметь представление о структуре решения уравнений и неравенств с параметром;
* **уметь на примере пояснить использование математических моделей при** **решении прикладных задач.**

2. **Учебно-тематический ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Наименование темы | Лекции | Практика | Всего часов |
| Тема 1 Функции и графики. | | | | 12 |
| 1 | Функции | 1 |  |  |
| 2 | Графики функций | 1 |  |  |
| 3-4 | Преобразование графиков функций |  | 2 |  |
| 5 | Обратные функции | 1 |  |  |
| 6-7 | Тригонометрические функции и их свойства |  | 2 |  |
| 8 | Обратные тригонометрические функции | 1 | 1 |  |
| 9-12 | Показательные, логарифмические функции и их свойства | 1 | 2 |  |
| Тема 2 Текстовые задачи. | | | | 6 |
| 13-14 | Задачи, связанные е понятиями «концентрация» и «процентное содержание». | 1 | 1 |  |
| 15 | Задачи на «движение» |  | 1 |  |
| 16 | Задачи на «работу». |  | 1 |  |
| 17-18 | Решение в целых числах. Задачи с альтернативными условиями. | 1 | 1 |  |
| Тема 3 Уравнения и неравенства | | | | 16 |
| 19-20 | Методы решений дробно- рациональцых уравнений и неравенств. | 1 | 1 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 21-22 | Методы решений иррациональных, уравнений и неравенств. | 1 | 1 |  |
| 23-24 | Методы решений тригонометрических уравнений и неравенств. | 1 | 1 |  |
| 25-28 | Методы решений показательных и логарифмических уравнений и неравенств. | 1 | 3 |  |
| 29-30 | Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. | 1 | 1 |  |
| 31-32 | Метод интервалов для непрерывных, функций. | 1 | 1 |  |
| 33-34 | Использование свойств входящих функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства, использование числовых неравенств). |  | 2 |  |
| Тема 4. Системы уравнений и неравенств. | | | | 10 |
| 35 | Системы и совокупности уравнений. | 1 |  |  |
| 36-37 | Методы исключения, алгебраического сложения, замены переменных. |  | 2 |  |
| 38 | Использование графиков. | 1 |  |  |
| 39-40 | Системы иррациональных, тригонометрических уравнений и неравенств. |  | 2 |  |
| 41-42 | Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств. | 1 | 1 |  |
| 43-44 | Решение неравенств с двумя переменными. | 1 | 1 |  |
| Тема 5. Уравнения и неравенства с параметром. | | | | 14 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 45-48 | Примеры задач, описываемых уравнениями и неравенствами с параметром. | 1 | 3 |  |
| 49-54 | Методы решения рациональных, иррациональных, трансцендентных уравнений и неравенств с параметром. | 3 | 3 |  |
| 55-60 | Применение графиков (в плоскости «функция — переменная», в плоскости «параметр — переменная»). | 2 | 4 |  |
|  | Тема 6. Элементы математического моделирования | |  | 10 |
| 61-66 | Этапы решения практических задач: описание задачи на содержательном языке; построение математической модели: исследование (анализ) мате матической модели; содержательная интерпретация результатов исследования; развитие и уточнение математической модели. | 6 |  |  |
| 67-70 | Примеры использования математических моделей при решении прикладных задач: модель линейного программирования (транспортная задача, задача об экономии ресурсов и другие); модель, использующая разностные уравнения (динамика биологической популяции, задача о выплате ссуды, задача о равновесии спроса и предложения). |  | 4 |  |
|  | ИТОГО | 29 | 41 | 70 |

3. **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

1. Методы решений дробно-рациональных, иррациональных, трансцендентных (тригонометрических, показательных и логарифмических) уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств входящих функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства, использование числовых неравенств), доказательство неравенств. Неопределенное уравнение и его график.

1. Системы уравнений и неравенств

Системы и совокупности уравнений. Методы исключения, алгебраического сложения, замены переменных. Использование графиков. Системы иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Решение неравенств с двумя переменными.

1. Уравнения и неравенства с параметром

Примеры задач, описываемых уравнениями и неравенствами с параметром. Методы решения рациональных, иррациональных, трансцендентных уравнений и неравенств с параметром. Применение графиков (в плоскости «функция- переменная, в плоскости «параметр — переменная»).

1. Элементы математического моделирования

Этапы решения практических задач: описание задачи на содержательном языке; построение математической модели; исследование (анализ) математической модели; содержательная интерпретация результатов исследования; развитие и уточнение математической модели. Примеры использования математических моделей при решении прикладных задач; модель линейного программирования (транспортная задача, задача об экономии ресурсов и другие); модель, использующая разностные уравнения (динамика биологической популяции, задача о выплате суды, задача о равновесии спроса и предложения).

4. Требования к уровню подготовки обучающихся

Основные требования к уровню подготовки обучающихся сформулированы в федеральном компоненте государственного стандарта основного общего образования. В дополнение к ним настоящая программа предполагает следующие требования:

• иметь представление о методах и приемах решения рациональных уравнений и неравенств;

* получить навыки построения математической модели (формализации) задач с текстовым содержанием;
* понимать термин «параметр» в уравнении или неравенстве; иметь представление о структуре решения уравнений и неравенств с параметром;
* уметь на примере пояснить использование математических моделей при решении прикладных задач.