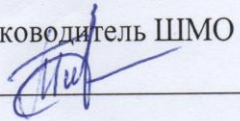


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО
КРАЯ**
**АДМИНИСТРАЦИЯ БАРДЫМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОКРУГА**

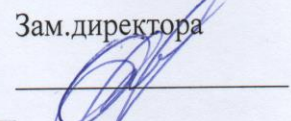
МАОУ "Бардымская СОШ №2"

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО



Тимганов И.Г.
Протокол № 3
от «26» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора



Мустакимова О.М.
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Элективного курса « Решение задач по математике повышенного
уровня сложности »**

для обучающихся 11 класса

с. Барда 2024 г.

Элективный курс по математике
«Решение задач по математике повышенного уровня сложности»

Пояснительная записка

Элективный курс по математике «Решение задач повышенной сложности» составлен для учащихся 11 класса математического профиля, рассчитан на 34 часа, один раз в неделю. Программа является компилятивной, составлена на основе программы для школ (классов) с углубленным изучением математики, рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

Курс систематизирует и обобщает, закрепляет и углубляет знания, умения и навыки учащихся по математике, необходимые для изучения смежных дисциплин и выбора дальнейшего образовательного пространства.

Основная цель курса:

Создание условий для развития математического мышления через решение задач повышенной трудности нестандартными методами, развитие компетентности учащихся по предмету.

Задачи курса:

- Систематизировать и закрепить ранее полученные знания.
- Формировать и развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания.
- Познакомить учащихся с различными методами решения задач повышенной сложности.
- Прививать навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокого уровня, по сравнению с обязательным уровнем сложности, грамотно излагать собственные рассуждения, применять рациональные приемы вычислений, использовать различные способы и методы решений. Это методы решения уравнений и неравенств, основанные на геометрических соображениях, свойствах функций, применения производной и т.д. В ходе изучения курса используются следующие формы контроля:

- Решение самостоятельных и контрольных работ.
- Решение конкурсных заданий.
- Решение тестов ЕГЭ прошлых лет.

По окончании курса ученик получает зачет с последующей записью названия курса в аттестате о среднем образовании.

Учебно- методический комплекс для учащихся.

- Олехник С.Н. и др. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. Москва. Дрофа, 2001г.
- Фальке Л.Я. и др. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе. Москва. Народное образование, 2004г

Оценка уровня достижений учащихся.

Исходя из того, что данный элективный курс в практическом отношении направлен на подготовку к письменному конкурсному экзамену, форму оценки уровня достижений учащихся целесообразно приблизить к практике конкурсных экзаменов.

Существенная особенность подготовки к конкурсным экзаменам – выработка готовности к разного рода неожиданным по формулировке и содержанию заданиям. Проведение контрольных работ не должно служить только проверке уровня достижений. Эти работы будут неотъемлемой частью процесса обучения, поэтому большое значение имеет разбор и комментирование решений (с анализом ошибок, оригинальных идей). Все виды работ неся обучающую функцию.

Задания для самостоятельной работы учащихся.

Работа с рекомендуемой литературой.

Самостоятельное изучение некоторых вопросов курса с последующей презентацией.

Самостоятельное составление задач и решение предложенных задач, с последующим разбором вариантов решений.

Самостоятельный анализ своей деятельности.

Требования к математической подготовке учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- Проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- Решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- Решать системы уравнений изученными методами.
- Самостоятельно работать с дополнительной литературой.
- Применять нестандартные методы решения математических задач.
- Выбатывать навыки самоконтроля своих достижений.

Содержание курса

Тема №1. Многочлены и алгебраические уравнения -- 5 часов

Занятие 1

Разложение многочлена на множители методом: вынесения общего множителя, применения формул сокращенного умножения, выделения полного квадрата, группировкой.

Занятие 2

Разложение многочлена на множители методом неопределенных коэффициентов, методом введения параметра.

Занятие 3

Разложение многочлена на множители подбором корня многочлена по его старшему и свободному коэффициентам, методом введения новой неизвестной.

Занятие 4

Комбинирование различных методов.

Занятие 5

Решение алгебраических уравнений. Симметрические и возвратные уравнения.

Тема №2. Иррациональные уравнения и неравенства – 4 часа

Занятие 6

Метод уединения радикала. Возведение в степень.

Отсеивание посторонних корней. Метод введения новой переменной.

Занятие 7

Метод, основанный на сведении уравнения к системе уравнений относительно новых неизвестных.

Занятие 8

Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения.

Занятие 9

Умножение уравнения или неравенства на функцию.

Тема №3. Тригонометрические уравнения – 5 часов

Занятие 10

Уравнения, приводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям.

Уравнения, сводящиеся к алгебраическим относительно $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$.

Занятие 11

Уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$.

Решение уравнений методом разложения на множители.

Занятие 12

Решение уравнений с применением формул понижения степени.

Решение уравнений методом вспомогательного угла.

Занятие 13

Решение уравнений методом замены неизвестного.

Решение уравнений с помощью оценки их левой и правой части.

Занятие 14

Решение уравнений с обратными тригонометрическими функциями.
Отбор корней уравнения.

Тема №4. Показательные уравнения и неравенства – 5 часа

Занятие 15

Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.
Уравнения, сводящиеся к алгебраическим путем введения новой переменной.

Занятие 16

Уравнения, решаемые логарифмированием.
Однородные показательные уравнения.

Занятие 17

Уравнения, содержащие параметры.

Занятие 18

Графический способ решения трансцендентных уравнений.

Занятие 19

Решение показательных неравенств.

Тема №5. Логарифмические уравнения и неравенства – 5 часа

Занятие 20

Уравнения, решаемые с помощью определения логарифма.
Уравнения, решаемые потенцированием.

Занятие 21

Уравнения, сводящиеся к алгебраическим относительно логарифма.
Уравнения, содержащие неизвестные в основании и показателе степени.

Занятие 22

Графический способ решения трансцендентных уравнений.

Занятие 23

Решение уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Занятие 24

Решение логарифмических неравенств.

Тема №6. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций – 3 часа

Занятие 25

Использование О.Д.З.
Использование ограниченности функций.

Занятие 26

Использование монотонности функции.
Использование графиков функций.

Занятие 27

Метод интервалов для непрерывных функций.

Тема №7. Решение систем уравнений – 7 часов

Занятие 28

Графический способ решения систем уравнений.

Занятие 29

Метод подстановки.

Занятие 30

Метод алгебраического сложения (метод Гаусса).

Занятие 31

Метод почленного умножения и деления уравнений.

Занятие 32

Метод замены переменной (симметрические системы, системы однородных уравнений)

Занятие 33

Решение систем уравнений на основе ассоциаций, аналогий или заимствований.

Занятие 34

Геометрические приемы решения систем уравнений.

Список литературы.

1. Амелькин В.В., Рабинович В.Л. Задачи с параметрами. Минск, «Асар», 1996г.
2. Балаян Э.Н. Задачи повышенной сложности. Ростов на Дону, «Феникс», 2004г
3. Бородуля И.Т. Показательная и логарифмическая функции. Москва, «Просвещение», 1984г.
4. Бродский И.Л. Решение экзаменационных заданий повышенной сложности. Москва, «Аркти», 2001г.
5. Вавилов В.В. и др. Задачи по математике. Уравнения и неравенства. Москва, «Наука», 1987г.
6. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. Москва, «Просвещение», 2001г.
7. Мерзляк А.Г. и др. Тригонометрия. Задачник к школьному курсу. Москва, «АСТ-пресс», «Магистр-S», 1998г.
8. Олехник С.Н. и др. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. Москва, «Дрофа», 2001г.
9. Симонов А.Я. и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. Москва, «Просвещение», 2001г.
10. Фальке Л.Я. и др. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе. Москва, «Народное образование», 2004г.
11. Чикунова О.И. Уравнения и неравенства с модулем. Шадриск, «Дом печати», 2002г
12. Чикунова О.И. Уравнения и неравенства с параметрами. Шадриск, «Дом печати», 2002г
13. Шабунин М.И. Уравнения. Лекции для старшеклассников и абитуриентов. Москва, «Чистые пруды», 2005г.
14. Шагин В.Л. 30 задач за 90 минут. (Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике и конкурсным экзаменам в вузы). Москва, «Вита-Пресс», 2004г.