

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №15»
муниципального образования города Братска

Рассмотрено
на заседании ШМО учителей физики,
математики, информатики
протокол от 30.08.2019г. № 1
Руководитель ШМО
Ларикова /О.В. Ларикова/

Утверждено
приказ от 31.08.2019г. № 76/22

Директор МБОУ «СОШ №15»
Е.И. Попова



Рабочая программа
курса по выбору
«Решение сложных математических задач»
для учащихся 10 классов

Направление: математика

Разработала: С.В. Видинеева
учитель информатики

2019 год

Пояснительная записка

Программа спецкурса «Решение сложных математических задач» является инструментом для реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования. Её основой является программа спецкурса «Решение сложных математических задач», разработанная на основе программы по математике для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования РФ. (Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы) Программа разработана в соответствии с Федеральными Государственными стандартами образования. Программа курса отвечает образовательным запросам учащихся и ориентирована на то, чтобы научить учащихся самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме и решению заданий, моделирующих реальную или близкую к реальной ситуацию.

Цель курса:

создать условия для развития познавательного интереса к предмету на основе расширения представлений о применении математических знаний в повседневной жизни, развития стремления к постоянному самообразованию учащихся через оценку собственных возможностей в освоении математического материала.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Требования к уровню подготовки учащихся.

- Учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.

- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных, логарифмических, показательных, тригонометрических уравнений.
- Знать способы решения систем уравнений.
- Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения задач в повседневной жизни. Использовать дополнительную литературу.

Содержание программного материала

Тема №1. «Теория чисел. Проценты»

Углублённое изучение теории чисел, роль процентных вычислений в повседневной жизни, знакомство со сложными процентами. Применение арифметической и геометрической прогрессий при решении экзаменационных задач.

Тема № 2. «Уравнения. Системы уравнений»

Классификация уравнений, способы их решения. Способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Тема № 3. «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства».

Тригонометрические соотношения, преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Способы решения тригонометрических уравнений и неравенств.

Тема № 4. «Производная и её применение.»

Определение понятия производной в точке. Вычисление значений производной в точке. Алгоритм составления уравнения касательной в точке, условия параллельности и перпендикулярности прямых. Геометрического смысла производной. Алгоритм нахождения локальных экстремумов. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Исследование функций с помощью производной.

Календарно – тематическое планирование

| №п./п | Тема урока | Количество часов |
|---|--|------------------|
| Теория чисел. Проценты – 14 часов | | |
| 1. | Определение процента. Перевод процентов в дроби и дроби в проценты. | 1 |
| 2 | Нахождение процента от числа и числа по его проценту. | 1 |
| 3 | Решение задач на проценты (из заданий ЕГЭ) | 1 |
| 4 | Формула сложных процентов | 1 |
| 5 | Задачи на смеси, сплавы и растворы | 1 |
| 6 | Решение задач на проценты из ЕГЭ. Проверочная работа. | 1 |
| 7 | Классификация чисел. Перевод периодических дробей в обыкновенную дробь. | 1 |
| 8 | Признаки делимости на 2, 3, 4, 5,8, 9, 11,25, 10 | 1 |
| 9 | Среднее алгебраическое и среднее геометрическое. | 1 |
| 10 | НОД иНОК | 1 |
| 11 | Основные формулы тождественных преобразований алгебраических выражений. | 1 |
| 12 | Применение формул к преобразованию алгебраических выражений | 1 |
| 13 | Применение формул к преобразованию выражений с рациональными показателями и корнями n-ой степени | 1 |
| 14 | Применение арифметической и геометрической прогрессий при решении экзаменационных задач. | 1 |
| Уравнения. Системы уравнений – 24 часа | | |
| 15 | Линейные уравнения и способы их решения | 1 |
| 16 | Решение систем линейных уравнений аналитическим и графическим способами | 1 |
| 17 | Квадратные уравнения, их виды и способы решения | 1 |
| 18 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 |
| 19 | Понятие параметра. Решение линейных уравнений с параметрами | 1 |
| 20 | Решение систем линейных уравнений, содержащих параметры | 1 |
| 21 | Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений с параметрами | 1 |
| 22 | Решение квадратных уравнений с параметрами | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 23 | Решение квадратных уравнений с параметрами | 1 |
| 24 | Решение квадратных уравнений с параметрами | 1 |
| 25 | Решение систем квадратных уравнений с параметрами | 1 |
| 26 | Решение систем квадратных уравнений с параметрами | 1 |
| 27 | Задачи с параметрами, связанные с исследованием квадратного трехчлена | 1 |
| 28 | Задачи с параметрами, связанные с исследованием квадратного трехчлена | 1 |
| 29 | Задачи с параметрами, связанные с исследованием квадратного трехчлена | 1 |
| 30 | Метод интервалов. | 1 |
| 31 | Алгоритм решения неравенств методом интервалов | 1 |
| 32 | Алгоритм решения неравенств методом интервалов | 1 |
| 33 | Решение неравенств методом интервалов | 1 |
| 34 | Тестирование по теме «Метод интервалов» | 1 |
| 35 | Модуль. Применение метода интервалов при раскрытии модулей | 1 |
| 36 | Способы решения простейших уравнений и неравенств с модулями | 1 |
| 37 | Решение уравнений с несколькими модулями | 1 |
| 38 | Решение уравнений и неравенств с модулями | 1 |
| Тригонометрические функции, уравнения и неравенства – 19 часов | | |
| 39 | Основные тригонометрические тождества и их применение. | 1 |
| 40 | Решение задач из ЕГЭ | 1 |
| 41 | Формулы приведения и их практическое применение | 1 |
| 42 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |
| 43 | Решение задач из ЕГЭ | 1 |
| 44 | Проверочная работа по теме «Тригонометрические преобразования» | 1 |
| 45 | Арксинус и арккосинус, их свойства и графики | 1 |
| 46 | Арктангенс и арккотангенс, их свойства и графики | 1 |
| 47 | Тригонометрические преобразования над аркфункциями | 1 |
| 48 | Тригонометрические преобразования над аркфункциями | 1 |
| 49 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |

| | | |
|--|---|---|
| 50 | Решение тригонометрических уравнений | 1 |
| 51 | Решение тригонометрических уравнений с выбором ответа | 1 |
| 52 | Решение тригонометрических уравнений с выбором ответа | 1 |
| 53 | Решение тригонометрических уравнений сведением к одной функции | 1 |
| 54 | Решение тригонометрических уравнений заменой переменных | 1 |
| 55 | Решение тригонометрических уравнений разложением на множители | 1 |
| 56 | Решение тригонометрических уравнений понижением степени | 1 |
| 57 | Решение однородных тригонометрических уравнений | 1 |
| Производная и её применение – 9 часов | | |
| 58 | Определение понятия производной в точке. Вычисление значений производной в точке. | 1 |
| 59 | Алгоритм составления уравнения касательной в точке | 1 |
| 60 | Геометрического смысла производной. | 1 |
| 61 | Алгоритм нахождения локальных экстремумов. | 1 |
| 62 | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции | 1 |
| 63 | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции | 1 |
| 64 | Исследование функций с помощью производной. | 1 |
| 65 | Исследование функций с помощью производной. | 1 |
| 66 | Решение заданий из ЕГЭ | 1 |
| 67 | Итоговое занятие: диагностическое тестирование в форме ЕГЭ | 1 |
| 68 | Итоговое занятие: диагностическое тестирование в форме ЕГЭ | 1 |