МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАОУ "Бардымская гимназия им. Г. Тукая"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО _____/Дуекаева С.Ф. Протокол №1 от «28 августа 2023 г.	Заместитель директора по МР _____/Киндяшева А. А./ Протокол №1 от «28» августа 2023 г.	Директор МАОУ «Бардымская гимназия им. Г. Тукая» _____/Ибрагимова Г. Р./ Приказ №271 от «29» августа 2023 г.

спецкурса «Практикум по решению математических задач»

возраст обучающихся 15-16 лет

9 класс

Срок реализации: 1 год

Автор программы: Зимасова Марина Васильевна, учитель математики

Барда, 2023 г.

Пояснительная записка

Школьное математическое образование способствует овладению универсальным математическим языком, универсальным для естественнонаучных предметов, знаниями, необходимыми для существования в современном мире, развивает воображение и интуицию, формирует навыки логического и алгоритмического мышления.

Основные цели школьного математического образования:

освоение учащимися системы математических знаний, необходимых для изучения смежных школьных дисциплин и практической деятельности;

формирование представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;

приобретение навыков логического и алгоритмического мышления.

Математическое образование в школе строится с учетом принципов непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и зарубежном математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научнометодических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

В настоящее время актуальной стала проблема подготовки обучающихся к новой форме аттестации – ОГЭ и ЕГЭ. Экзамен по математике в форме ОГЭ является наиболее востребованным. Сдача экзамена по математике за курс основной школы в форме ОГЭ является одним из направлений модернизации школьного образования на современном этапе. С 2005-2006 учебного года государственная итоговая аттестация (ГИА) по математике за курс основной школы проводится в новой форме.

Цель программы спецкурса:

- познакомить учащихся с организационными и содержательными аспектами проведения ОГЭ, с требованиями, предъявляемыми к учащимися, с типологией тестовых заданий;
- создать условия для повторения и обобщения знаний по алгебре и геометрии, формирования умений, необходимых для выполнения тестовых заданий.

Задачи курса:

- ✓ повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- ✓ выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

Программа спецкурса «Подготовка к ОГЭ по математике», ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы, реализуется для обучающихся 9 классов.

Общая характеристика курса

Особенность принятого подхода факультативного курса «Подготовка к ОГЭ по математике» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-6 уроков, относящиеся к различным разделам школьной математики. Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету и лучше подготовиться к экзамену, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.

Курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя. Курс строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Экзаменационная работа по математике в новой форме (ОГЭ) состоит из двух частей и трех модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Первая часть предполагает проверку уровня обязательной подготовки обучающихся (владение понятиями, знание свойств и алгоритмов, решение стандартных задач). Вторая часть имеет вид традиционной контрольной работы и состоит из шести заданий. Эта часть работы направлена на дифференцированную проверку повышенного уровня математической подготовки обучающихся: владение формально-оперативным аппаратом, интеграция знаний из различных тем школьного курса, исследовательские навыки.

Курс направлен на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ. Основной особенностью этого курса является

отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Спецкурс «Подготовка к ОГЭ по математике» рассчитан на 58 часов для работы с учащимися 9 классов. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция, практика и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя. Возможны различные формы творческой работы учащихся, отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме.

В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. Программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки.

Место учебного курса в учебном плане

Занятия спецкурса по подготовке к ОГЭ в 9 классе проводятся из расчета 2 часа в неделю, всего 58 часов.

Содержание факультативного курса

Числа, числовые выражения, проценты (4 часа)

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

Буквенные выражения (2 часа)

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (4 часа)

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей.

Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

Уравнения и неравенства (6 часов)

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

Прогрессии: арифметическая и геометрическая(4 часа)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Функции и графики(6 часов)

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной

функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

Текстовые задачи(6 часов)

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения .

Элементы статистики и теории вероятностей (2часа)

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

Треугольники (6 часов)

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Многоугольники (6 часов)

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

Окружность (6 часов)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ (6 часов)

Учебно-тематическое планирование

Тема занятия	Количество часов
Числа, числовые выражения, проценты	**4**
Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Разложение натурального числа на простые множители.	1
Действия с обыкновенными и десятичными дробями	1
Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.	2
Буквенные выражения	**2**
Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных	2
Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	**4**
Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители.	1
Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей.	2
Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.	1
Уравнения и неравенства	**6**
Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод.	2
Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения.	2
Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.	2
Прогрессии: арифметическая и геометрическая	**4**
Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии.	1
Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1
Решение тестовых заданий. Часть 1	2
Функции и графики	**6**
Понятие функции. Область определения функции. Область	2

значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке.	
Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	2
Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.	2
Текстовые задачи	**6**
Текстовые задачи на движение и способы решения	2
Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений	2
Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения	2
Элементы статистики и теории вероятностей	**2**
Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения.	1
Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей	1
Треугольники	**6**
Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники..	2
Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства и подобия треугольников.	2
Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.	2
Многоугольники	**6**
Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат.	3
Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.	3
Окружность	**6**
Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы.	3
Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.	3
Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	**6**

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения курса

Литература

1. Мордкович А. Г. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций/ А. Г. Мордкович, Л. А. Александрова, Т. Н. Мишустина и др. –М.: Мнемозина, 2013.
2. Атанасян Л. С. Геометрия 7-9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2013
3. Семенов А. В., Захаров П. И., Трепалин А. С. «ОГЭ-2015.Математика».
4. Глазков Ю. А. «ОГЭ. Математика. Задачник. Сборник заданий и методических рекомендаций» .
5. Ященко И.В. «ОГЭ 2015. Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания».
6. Ященко И. В. «ОГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. 30 вариантов заданий. 3 модуля».

Интернет-ресурсы

1. Математика. Открытый банк заданий ГИА 2015. http://www.mathgia.ru
2. Естественно-научный образовательный портал. http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284
3. Сайт Всероссийского фестиваля педагогического творчества

Планируемые результаты изучения курса

Обучающийся научится:

выполнять вычисления и преобразования;
выполнять преобразования алгебраических выражений;
решать уравнения, неравенства и их системы;
строить и читать графики функций;
выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
работать со статистической информацией, находить

частоту и вероятность случайного события;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
строить и исследовать простейшие математические модели

Обучающийся получит возможность:

использовать математические формулы при решении математических и практических задач;
решать задания, по типу приближенных к заданиямгосударственной итоговой аттестации (базовую часть);
работать в группах, как на занятиях, так и вне;
работать с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернета;
узнать как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
выяснить значение математики как науки.