

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ханты-Мансийский автономный округ-Югра

Администрация Ханты-Мансийского района

МКОУ ХМР "ООШ п. Пырьях"



РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Никанорова И.П.

Протокол №1 от «30»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Никанорова И.П.

Протокол педагогического
совета № 1 от «30» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Аширбаكيةva А.И.

Приказ № 107-О от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Математические лабиринты»

для обучающихся 9 классов

Пырьях 2024

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 научно-методических 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 КПВ:

- познакомить учащихся с организационными и содержательными аспектами проведения ОГЭ, с требованиями, предъявляемыми к учащимся, 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 КПВ «Математические лабиринты», 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 КПВ «Математические лабиринты» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, 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 пяти 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.

КПВ «Математические лабиринты» рассчитан на 34 часа 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, 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 по подготовке к ОГЭ в 9 классе проводятся из расчета 1 час в неделю, всего 35 часов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Программа курса обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

- 2) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
метапредметные:
 - 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
 - 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
 - 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
 - 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - 9) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - 6) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - 7) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
 - 8) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
 - 9) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;*предметные:*
 - 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
 - 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;
 - 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
 - 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
 - 5) умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования

уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Содержание КПВ

Числа, числовые выражения, проценты (3 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 (1 час)

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

Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (3 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 (3 часа)

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 (3 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 (3 часа)

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. Обратная 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 (3 часа)

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 (2 часа)

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 (3 часа)

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 (2 часа)

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

Окружность (2 часа)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные 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	Дата (план)	Дата (факт)
Числа, числовые выражения, проценты	3		
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.	1		

Буквенные выражения	1		
Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных	1		
Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	3		
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.	1		
Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.	1		
Уравнения и неравенства	3		
Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод.	1		
Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения.	1		
Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.	1		
Прогрессии: арифметическая и геометрическая	3		
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	1		
Функции и графики	3		
Понятие функции. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке.	1		
Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График	1		

квадратичной функции.			
Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.	1		
Текстовые задачи	3		
Текстовые задачи на движение и способы решения	1		
Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений	1		
Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения	1		
Элементы статистики и теории вероятностей	2		
Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. 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	3		
Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники..	1		
Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства и подобия треугольников.	1		
Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.	1		
Многоугольники	2		
Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат.	1		
Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.	1		
Окружность	2		
Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы.	1		
Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.	1		
Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	6		
ИТОГО	34		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения курса

Литература

1. Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных организаций/ Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. –М.: Просвещение, 2013.
2. Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций/ Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. –М.: Просвещение, 2013.
3. Дорофеев Г.В. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций/ Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. –М.: Просвещение, 2013.
4. Естафьева Л.П. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы/Л.П. Естафьева, А.П. Карп. – М. Просвещение, 2013.
5. Естафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы/Л.П. Естафьева, А.П. Карп. – М. Просвещение, 2013.
6. Естафьева Л.П. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы/Л.П. Естафьева, А.П. Карп. – М. Просвещение, 2013.
7. Семенов А. В., Захаров П. И., Трепалин А. С. «ОГЭ-2015. Математика».
8. Глазков Ю. А. «ОГЭ. Математика. Задачник. Сборник заданий и методических рекомендаций» .
9. Яценко И.В. «ОГЭ 2015. Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания».
10. Яценко И. В. «ОГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. 30 вариантов заданий. 3 модуля».

Демонстрационные плакаты, содержащие основные математические формулы, соотношения, законы, таблицы метрических мер.

Электронные образовательные ресурсы, используемые в образовательном процессе

- ✓ Интерактивное учебное пособие «Многоугольники»
- ✓ Интерактивное учебное пособие «Треугольники»
- ✓ Интерактивное учебное пособие «Векторы»
- ✓ Интерактивное учебное пособие «Графики функций»

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>

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 заданиям государственной 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.