

Рассмотрена
на заседании школьного методического
объединения учителей
естественно-математического цикла
Протокол от 30 августа 2024 г. № 1
Руководитель Иванова Т.В.

Принята и рекомендована
к утверждению решением
научно-методического совета МБОУ
СОШ №9
Протокол от 30 августа г. №1
Председатель научно-методического
совета Мамонтова Н. А.

Утверждена приказом
директора МБОУ СОШ №9
от 30.08.2024г. № 72

Директор _____ О. А. Летуновская

Рабочая программа
курса
«Математический практикум»
(для обучающихся 10 класса)

Срок реализации рабочей программы – 1 года

Автор / Разработчик
Иванова Татьяна Валентиновна
учитель математики
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №9»
г. Мичуринска Тамбовской области
высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа элективного курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Главное назначение экзаменационной работы в форме ЕГЭ – получение объективной информации о подготовке выпускников школы по математике, необходимой для их итоговой аттестации и отбора для поступления в Вуз.

Структура экзаменационной работы требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа курса позволяет решить эту задачу.

Преподавание элективного курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Особая установка курса – целенаправленная подготовка к ЕГЭ. Поэтому преподавание «Практикума по математике» обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

Цель курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задача:

развивать потенциальные творческие способности каждого учащегося, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.

Для реализации программы элективного курса «Практикума по математике» используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

Для получения информации об уровне усвоения данного курса учащимся предлагается написание рефератов, проектов.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Тема 1. Алгебраические выражения (6 ч)

Преобразование числовых и алгебраических выражений.

Преобразование рациональных выражений. Замена переменных. Условные равенства. Освобождение от иррациональности в знаменателе.

Тема 2. Методы решения планиметрических задач (14 ч)

Основные этапы решения геометрической задачи. Опорные задачи. Основные геометрические приемы и методы решения задач. Разновидности аналитических методов решения задач. Метод координат. Векторный метод. Задачи на вычисление элементов геометрических фигур. Задачи на доказательство. Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.. Важнейшие геометрические места точек. Задачи на геометрические места точек. Методы решения задач на построение. Построение по формулам. Построение с ограниченными возможностями.

Тема 3. Стереометрические задачи и методы их решения (9 ч)

Основные принципы построения чертежей пространственных фигур. Опорные стереометрические задачи. Построение сечений. Аналитические методы в стереометрии. Специальные методы решения задач. Векторы в пространстве. Задачи на комбинацию многогранников.

Тема 4. Числа и числовые последовательности (5 ч)

Натуральные числа. Разложение на множители. Наибольший делитель и наименьшее общее кратное. Делимость и деление с остатком. Задачи на делимость. Рациональные и иррациональные числа. Доказательство иррациональности чисел. Сравнение чисел. Приближенные вычисления. Производная в приближенных вычислениях. Числовые последовательности. Прогрессии. Рекуррентные последовательности. Индукция.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание программы	Количество часов
1	Алгебраические выражения	6
2	Методы решения планиметрических задач	14
3	Стереометрические задачи и методы их решения	9
4	Числа и числовые последовательности	5
	Итого:	34

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учащиеся должны уметь:

- преобразовывать числовые, алгебраические и рациональные выражения;
- пользоваться заменой переменных, условными равенствами;
- понимать геометрические приемы и методы решения задач: метод координат, векторный метод, задачи на вычисление элементов геометрических фигур, задачи на доказательство, задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства;
- доказывать утверждения в общем виде;
- правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;
- работать с дополнительной литературой;
- создавать собственный алгоритм и действовать по нему;
- работать индивидуально, в группах и в парах сменного состава;
- понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.

Учащиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уро ка	Содержание материала	Дата по плану	Дата по факту	Приме чание
<i>Алгебраические выражения – 6 часов.</i>				
1	Некоторые практические рекомендации.	09.09.2024		
2	Преобразование числовых и алгебраических выражений.	16.09.2024		
3	Преобразование рациональных выражений.	23.09.2024		
4	Замена переменных.	30.09.2024		
5	Условные равенства.	07.10.2024		
6	Освобождение от иррациональности в знаменателе.	14.10.2024		
<i>Методы решения планиметрических задач – 14 часов</i>				
7	Основные этапы решения геометрической задачи.	21.10.2024		
8	Опорные задачи.	11.11.2024		
9	Основные геометрические приемы и методы решения задач.	18.11.2024		
10	Разновидности аналитических методов решения задач.	25.11.2024		
11	Метод координат.	02.12.2024		
12	Векторный метод.	09.12.2024		
13	Задачи на вычисление элементов геометрических фигур.	16.12.2024		
14	Задачи на доказательство.	23.12.2024		
15	Важнейшие геометрические места точек.	13.01.2025		
16	Задачи на геометрические места точек.	20.01.2025		
17	Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.	27.01.2025		

18	Методы решения задач на построение.	03.02.2025		
19	Построение по формулам.	10.02.2025		
20	Построение с ограниченными возможностями.	17.02.2025		
<i>Стереометрические задачи и методы их решения – 9 часов.</i>				
21	Основные принципы построения чертежей пространственных фигур	24.02.2025		
22	Опорные стереометрические задачи.	03.03.2025		
23	Построение сечений.	10.03.2025		
24	Аналитические методы в стереометрии.	17.03.2025		
25	Специальные методы решения задач.	31.03.2025		
26	Векторы в пространстве.	07.04.2025		
27	Задачи на комбинацию многогранников.	14.04.2025		
28	Задачи на комбинацию многогранников	21.04.2025		
29	Итоговый тест.	28.04.2025		
<i>Числа и числовые последовательности – 5 часов.</i>				
30	Натуральные числа. Разложение на множители. Наибольший делитель и наименьшее общее кратное.	05.05.2025		
31	Делимость и деление с остатком. Задачи на делимость. Рациональные и иррациональные числа.	12.05.2025		
32	Сравнение чисел. Приближенные вычисления. Производная в приближенных вычислениях.	19.05.2025		
33	Числовые последовательности. Прогрессии. Рекуррентные последовательности.	26.05.2025		
34	Решение задач на прогрессии.	26.05.2025		

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа 10 класс для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Задачник, Мнемозина 2018.
- Пойа Д. Как решать задачу. – М.: Просвещение, 1961
- Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 1989
- Колягин Ю.М., Оганесян В.А. Учись решать задачи.– М.: Просвещение, 1980
- Клейменов В.А. Математика. Решение задач повышенной сложности. – М.: «Интеллект-Центр», 2004
- Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1998
- ЕГЭ 2023. Математика. Оптимальный банк заданий. Семенов А.В. и др.
- ЕГЭ 2023. Математика. Типовые тестовые задания под ред. Семенова, Ященко
- ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике под ред. Семенова, Ященко
- Как решают нестандартные задачи. Каннель-Белов, Ковальджи МЦНМО, 2008
- С.Н.Олехник, М.К.Потапов, П.И. Пасиченко. Уравнения и неравенства (Нестандартные методы решения).М.Дрофа 2001