МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ШУМИЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО	**СОГЛАСОВАНО**	**УТВЕРЖДАЮ**
Заседание ШМО учителей ЕНЦ МКОУ «Шумиловская СОШ» Протокол № 1 от «29» августа 2024 г. Руководитель ШМО _____/Казакова С.Р./	Зам. директора по УВР _____ /Егоричева Н.В./ 29 августа 2024 г.	Приказ № 19А от «30» августа 2024 г. Директор МКОУ «Шумиловская СОШ» _____/Савина А.А./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Ѡакулı тативного курса

«ı teOʕlsqʕ‡zdʒtʃtsteʝʰ ʝdʑqʁ dʒOsʝdʒOsqʊʝfʃqʕ‾ LOнOʊ»

для обучающихся 10-11 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа для факультатива «Практикум по решению математических задач» по математике в 10-11 классах составлен на основе адаптационной программы Гутенко Светланы Александровны, учителя математики МКОУ «Калтукская СОШ»,

Объем курса – 1 час в неделю, рассчитанный на два года обучения, всего 68 часов.

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 факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

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 факультатива позволяет решить эту задачу.

Кроме базовой математической подготовки всех обучающихся школа обязана осуществлять раннее выявление индивидуальных склонностей детей и способствовать их развитию. Состояние математической подготовки обучающихся характеризуется, в первую очередь, умением решать задачи. С другой стороны, задачи – это основное средство развития мышления школьников. Речь идет о нестандартных задачах и нестандартных решениях традиционных задач.

Актуальность данного курса не вызывает сомнений, так как для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивать логическое мышление.

Преподавание факультатива 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 обучающихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Для эффективной реализации курса необходимо использовать разнообразные формы, методы и приемы обучения, делая особый упор на развитие самостоятельности, познавательного интереса и творческой активности обучающихся. Для этой цели предусмотрены уроки лекции, уроки консультации, домашние самостоятельные работы, практикумы по решению задач.

Структура программы состоит из трех образовательных блоков: теории, практики и контроля знаний и умений обучающихся. Содержание программы объединено в 8 тематических модулей, каждый из которых реализует отдельную задачу.

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельно – практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать красивые решения нестандартных задач. Обязательным элементом будет являться работа со справочным материалом, дополнительной литературой, интернет - источниками, мультимедийными, интерактивными пособиями.

Цели курса:

1. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики.

Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.

Успешная сдача экзамена по математике и подготовка обучению в ВУЗе.

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

Задачи:

1. Формировать устойчивый интерес обучающихся к предмету.

Выявлять и развивать потенциальные творческие способности.

Ориентировать на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Готовить к успешной сдаче ЕГЭ и к обучению в ВУЗе.

Планируемые результаты

Выпускник научится:

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- **доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;**
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- **выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.**
-
- *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- **составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов**

Выпускник получит возможность научиться:

Знания и умения

В результате изучения данного курса учащиеся

должны знать:

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;

Основные приемы решения текстовых задач;

Элементарные методы исследования функции;

должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.

решать системы уравнений изученными методами.

строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.

применять аппарат математического анализа к решению задач.

применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Для реализации программы факультатива используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, применение современных информационных технологий.

Основными принципами, используемыми при проведении данного факультатива, являются:

- регулярность (основная работа обучающихся должна проводиться ежедневно дома, а не на факультативе);

  опережающая сложность (дома предлагается решить по 5-10 задач на неделю, причем 3-5 доступны всем, 1-3 – небольшой части обучающихся и 1-2 – ни одному обучающемуся);

  смена приоритетов (при решении достаточно трудных задач отдается приоритет идее; при решении стандартных, простых задач главное – правильный ответ);

  вариативность (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения, задач).

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности на факультативе являются лекция, практикум и соревнования.

Изучение курса «Практикум решения математических задач» складывается из трех этапов: теоретического, практического и контроля .знаний и умений учащихся. Теоретическая часть заключается в изложении материала преподавателем по каждой изучаемой теме с приведением примеров и сообщения учащимся дополнительных формул и теорем не входящих в программу средней школы. Практическая часть - в применении учащимися полученных знаний при решении задач. После каждой темы проводится дифференцированная самостоятельная работа, в результате которой оцениваются знания и умения, учащихся по пятибалльной системе оценок. В конце каждого года проводится итоговая работа.

Формы контроля.

1. *Текущий контроль:* самостоятельные работы

Тематический контроль: самостоятельные работы и зачеты.

Итоговый контроль.

Программа факультативного курса «Практикум по решению математических задач» согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики. В программе учтены новые тенденции новых образовательных стандартов, связанных с личностно-ориентированными, компетентностными подходами к определению целей, содержания и методов обучения математике.

Содержание курса: (68 ч, 1ч в неделю)

Тригонометрические функции (9 ч).
Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнении: уравнение asinx+bcosx=c, однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решении. Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.

Алгебраические уравнения, неравенства, системы (11 ч).
Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные алгебраические уравнения. Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения. Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений. Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения. Уравнения и неравенства с модулями.

Текстовые задачи (7 ч).
Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. Д.). Арифметические текстовые задачи.

Функции и графики функций (7 ч).
Элементарное исследование функции. Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах. Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.

Методы решения планиметрических задач (10 ч).
Опорные планиметрические задачи. Задачи на вычисление элементов геометрических фигур. Задачи на доказательство. Задачи на геометрические места точек. Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.

Стереометрические задачи и методы их решения (11 ч).
Опорные стереометрические задачи. Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений. Аналитические методы в стереометрии. Векторный метод решения задач. Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.

Показательная и логарифмическая функции (7 ч).
Основные принципы и методы решении показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов. Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические,

тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).

Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (6 ч).
Аналитические методы решения задач с параметрами. Решение уравнений относительно параметра. Графические методы решения задач с параметрами.

Календарно-тематическое планирование
10 класс

Тема, количество часов	**№ занятия**	**Тема занятия**	**Дата**
Текстовые задачи (7 часов)			
	1-4	Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы.	
	5,6	Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. д.).	
	7,8	Арифметические текстовые задачи	
Алгебраические уравнения, неравенства, системы (11 часов)	9,10	Преобразование алгебраических выражений.	
	11	Иррациональные алгебраические уравнения.	
	12,13	Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения.	
	14,15	Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений.	
	16,17	Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения.	
	18-19	Уравнения и неравенства с модулями.	
	20	Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции.	
Тригонометрические функции (9 часов)	21-23	Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнении: уравнение asinx+bcosx=c, однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решении.	
	24-26	Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа.	
	27	Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.	
Функции и	28,29	Элементарное исследование функции.	
	30-32	Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах.	

графики функций (7 часов)	33,34	Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.	

Календарно-тематическое планирование
11 класс

Тема, количество часов	№ занятия	Тема занятия	Дата
Методы решения планиметрических задач (10 часов)	1,2	Опорные планиметрические задачи	
	3,4	Задачи на вычисление элементов геометрических фигур.	
	5,6	Задачи на доказательство.	
	7,8	Задачи на геометрические места точек.	
	9,10	Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.	
Стереометрические задачи и методы их решения (11 часов)	11,12	Опорные стереометрические задачи.	
	13,14	Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений.	
	15,16	Аналитические методы в стереометрии.	
	17-19	Векторный метод решения задач.	
	20,21	Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.	
Показательная и логарифмическая функции (7 часов)	22,23	Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены.	
	24,25	Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов.	
	26-28	Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).	
Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (6 часов)	29,30	Аналитические методы решения задач с параметрами.	
	31,32	Решение уравнений относительно параметра.	
	33,34	Графические методы решения задач с параметрами.	

Используемая литература

Для учителя:

1. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Экзамен, 2012. -543 с.

Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе. / Под ред. Л.Я.Фальке - М.:Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2004. – 120с.

Открытый банк заданий по математике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://mathege.ru/or/ege/Main.html

Подготовка к ЕГЭ по математике в 2013 году. Методические указания / И.В. Ященко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, Захаров П. И. — М.:, 2018. — 224 с.

Программы средней общеобразовательной школы: Факультативные курсы: Сборник №2, часть 1. Математика. Биология. Химия. - М: Просвещение, 1990.

Федеральный институт педагогических измерений: Контрольные измерительные материалы (КИМ): КИМ-2013 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.fipi.ru/view/sections/226/docs/

Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 10 кл. сред. шк./ И.Ф. Шарыгин, В.И. Голубев. - М.: Просвещение, 1989. – 252 с.

Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 11 кл. сред. шк./ И.Ф. Шарыгин, В.И. Голубев. - М.: Просвещение, 1991. – 384 с.

Для обучающихся:

1. Егерев В.К. Сборник задач по математике с решениями: 8-11кл. / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский и др.; Под ред. М.И. Сканави. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование»: ООО «Издательство Астрель», 2012. -624 с.

1. ЕГЭ-2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Национальное образование, 2012. — (ЕГЭ-2013. ФИПИ-школе)

2. ЕГЭ-2013. Математика: актив-тренинг: решение заданий В, С / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Национальное образование, 2012. — (ЕГЭ-2013. ФИПИ-школе)

3. Интерактивный курс подготовки к ЕГЭ. Математика [Электронный ресурс]. - М.: Экзамен, 2012.- Электрон. Опт. Диск (CD ROM).

4. Математика. ЕГЭ. Система подготовки. Варианты заданий с решениями [Электронный ресурс]. - Волгоград: Учитель, 2011.- Электрон. Опт. Диск (CD ROM).

5. Математика. ЕГЭ. Электронное учебное издание [Электронный ресурс]. - М.: Дрофа, 2011.- Электрон. Опт. Диск (CD ROM).

6. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач / ФИПИ авторы- составители: Панферов В.С., Сергеев И.Н. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

7. Полный сборник решений задач для поступающих в вузы. Группа В / Под ред. М.И. Сканави. - М.: ООО «Издательство «Мир и Образование»: Мн.: ООО «Харвест», 2005. – 608 с.