

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №381
Кировского района Санкт-Петербурга

«Рассмотрено»
Председатель МО
«Математика и информатика»
_____ Мохова В.Ю.
Протокол №5
от «19» мая 2023

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
_____ Е.В. Яковлева
«19» мая 2023

«Утверждаю»
ВРИО директора школы № 381
_____ С.Ю. Варчева
Приказ №97
от «22» мая 2023

Рабочая программа внеурочной деятельности
по математике в 10А классе
"Курс практической математики"
(базовый уровень)

Составитель:
ШМО учителей математики
ГБОУ СОШ №381
Кировского района
Санкт - Петербурга

Санкт-Петербург
2023-2024

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по курсу «Курс практической математики» для 10 класса ГБОУ СОШ №381 Кировского района Санкт-Петербурга составлена в соответствии с основной общеобразовательной программой среднего общего образования ГБОУ СОШ №381 Кировского района Санкт-Петербурга.

Актуальность данной программы

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ. Курс дает возможность повторить систематизировать и углубить знания, полученные ранее в курсе математики 5-10 класса и не только подготовиться к ЕГЭ или вступительному экзамену по математике, но и обучает приемам самостоятельной деятельности и творческому подходу к любой проблеме. Это создает предпосылки для рождения ученика как математика-профессионала, но даже если это не произойдет, умение мыслить творчески, нестандартно, не будет лишним в любом виде деятельности в будущей жизни ученика.

Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Занятия проходят в форме свободного практического урока и состоят из обобщенной теоретической части и практической части, где учащимся предлагается решить, заданиями вошедшими в ЕГЭ прошлых лет или же удовлетворяющие перечни контролируемых вопросов. На курсах также рассматриваются иные, не столь привычные, подходы к решению задач, позволяющие сэкономить время на ЕГЭ.

Программа курса рассчитана на 1 год - 34 часа, занятия проходят 1 час в неделю.

Данная программа курса сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к различного рода экзаменам, в частности, к ЕГЭ. Слушателями этого курса могут быть учащиеся различного профиля обучения.

Цели курса:

На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 10 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся, а именно

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

— Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.

— Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- -Выявление и развитие их математических способностей.
- -Подготовка к обучению в ВУЗе.
- -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 обще учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Виды деятельности на занятиях:

Лекция, беседа, практикум, консультация, работа на компьютере.

Особенности курса:

Краткость изучения материала.

Практическая значимость для учащихся.

Введение материала по геометрии.

Основные требования к знаниям и умениям обучающихся.

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

Личностные, метапредметные и предметные результаты внеурочного курса «Курс практической математики»

В личностном направлении:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;
- формирование умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы);
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач.
- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Данный курс позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы ООО.

В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;
- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;
- умение выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач в смежных учебных предметах.

В ходе реализации программы внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Курс практической математики» обучающиеся приобретут:

- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, интерпретации графиков реальных процессов;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод, представляя их графически;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей.

Практическая направленность курса выражена в следующих положениях:

- сознательное усвоение учащимися различных приемов вычислений обеспечивается за счет использования рационально подобранных средств наглядности и

- моделирования с их помощью тех операций, которые лежат в основе рассматриваемого приема;
- рассмотрение теоретических вопросов курса опирается на практические работы, различные свойства наглядности, подведение детей на основе собственных наблюдений к выводам, сразу же находящим применение в учебной практике;
 - система упражнений, направленных на выработку навыков, предусматривает их применение в разнообразных условиях. Тренировочные упражнения рационально распределены во времени. Усилено внимание к практическим упражнениям с раздаточным материалом, к использованию схематических рисунков.

Содержание курса.

Модуль 1. Числа. Преобразования (5 часов)

Корень степени n . Степень с рациональным показателем. Логарифм. Тригонометрия. Владение понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить значение степеней. Умение выполнять тождественные преобразования логарифмических и тригонометрических выражений. Умение выполнять тождественные преобразования степенных выражений и находить их значения.

Модуль 2 «Текстовые задачи и простейшие математические модели» (15 часов.)

Умение обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задач и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач ЕГЭ типа

Модуль 3. Уравнения и системы уравнений (13 часов)

Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Комбинированные уравнения. Системы уравнений. Умение применять общие приемы решения иррациональных уравнений. Умение решать простейшие показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Умение использовать несколько приемов при решении комбинированных уравнений (показательно-иррациональных).

Резерв (1 час)

Решение вариантов ЕГЭ.

Планируемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Поурочно - тематическое планирование

№	Дата	Тема	Вид деятельности
Модуль 1 «Числа. Преобразования» 5 часов.			
1	06.09	Алгебра и теория чисел	Практикум по решению вычислительных заданий

2	13.09	Математическая логика.	Обсуждение, практикум
3	20.09	Методы математической статистики.	Обсуждение, практикум
4	27.09	Теория алгоритмов. Теория графов.	Обсуждение, практикум
5	04.10	Теория игр.	Обсуждение, практикум
Модуль 2 «Текстовые задачи и простейшие математические модели» 15 часов			
6	11.10	Текстовые задачи на проценты.	Обсуждение, практикум
7	18.10	Логически задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	Обсуждение, практикум
8	25.10	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	Обсуждение, практикум
9	08.11	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	Обсуждение, практикум
10	15.11	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	Обсуждение, практикум
11	22.11	Текстовые задачи на прогрессии	Обсуждение, практикум
12	29.11	Текстовые задачи на прогрессии	Беседа, практикум
13	06.12	Задачи на смеси и сплавы.	Обсуждение, практикум
14	13.12	Задачи на смеси и сплавы.	Обсуждение, практикум
15	20.12	Текстовые задачи на работу	Обсуждение, практикум
16	27.12	Текстовые задачи на работу	Беседа. практикум
17	10.01	Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	Обсуждение, практикум
18		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	Обсуждение, практикум
19		Задачи с параметрами	Групповая работа
20		Задачи с параметрами	Обсуждение, практикум
Модуль 3 «Уравнения» 13 часов			
21		Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.	Обсуждение, практикум
22		Иррациональные уравнения.	Беседа, практикум
23		Показательные и логарифмические уравнения.	Практикум
24		Показательные и логарифмические уравнения.	Обсуждение, практикум
25		Тригонометрические уравнения	Практикум
26		Тригонометрические уравнения	Обсуждение, практикум
27		Рациональные уравнения и неравенства	Обсуждение, практикум
28		Рациональные уравнения и неравенства	Групповая работа
29		Иррациональные уравнения и неравенства	Обсуждение, практикум
30		Уравнения и неравенства с модулем	Обсуждение, практикум
31		Уравнения и неравенства с модулем	Обсуждение, практикум
32		Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические)	Обсуждение, практикум

33		Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические)	Обсуждение, практикум
Резерв 1 час			
34		Решение вариантов ЕГЭ.	Индивидуальная работа