

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №113
с углубленным изучением информационно-технологического профиля
Приморского района Санкт-Петербурга**

Принята

решением педагогического совета,
протокол от 29.08.2023 № 1

Утверждена

приказом директора ГБОУ школы
№113 от 30.08.2023 №147/2

**Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«Избранные вопросы математики»
для 9 А класса
(2023-2024 учебный год)**

Уровень обучения: основное общее образование

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов – 34

Учитель: Гогошина И.С.

**Санкт-Петербург
2023**

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа по курсу «Избранные вопросы математики» разработана в соответствии с планом ГБОУ школы №113 на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа курса ««Избранные вопросы математики» предназначена для учащихся 9 класса образовательного учреждения и составлена на основе:

программы «Математика для каждого» 9 класс, авторы-составители Е.Ю.Лукичева, Т.Е.Лоншакова, допущенной ЭНМС АППО СПб, 2013.

1.2. На изучение данного предмета отводится 1 час в неделю. Программа рассчитана на 34 часа.

1.3. Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы.

Курс дополняет основные программы по математике, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей школьников. Основная идея данного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче основного государственного экзамена.

Задачи курса: актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных. Развитие интереса учащихся к изучению математики. Расширение научного кругозора учащихся. Обучение учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

1.4. Балльная системы оценивания знаний на уроках данного курса не используется. Учащиеся выполняют различные индивидуальные задания, проекты. В некоторых случаях учитель вправе, оценивая поиск оригинальных решений или решение сложных заданий учащимися, выставить дополнительную отметку в учебный предмет «Алгебра» или «Геометрия»

1.5. Личностные, метапредметные результаты
ЛИЧНОСТНЫЕ

У выпускника будут сформированы:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

могут быть сформированы:

инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные

Выпускники научатся:

- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

Выпускники получают возможность научиться:

- выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Познавательные

Выпускники научатся:

- выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
- моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
- устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице, составлять равенства и решать задачи по аналогии);
- осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
- конструировать геометрические фигуры из заданных частей, достраивать часть до заданной геометрической фигуры, мысленно делить геометрическую фигуру на части;
- сравнивать и классифицировать числовые и буквенные выражения, текстовые задачи, геометрические фигуры по заданным критериям;
- понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.

Выпускники получают возможность научиться:

- моделировать условия текстовых задач,
- решать задачи разными способами;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
- проявлять познавательную инициативу при решении конкурсных задач;
- выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
- сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой,
- находить нужную информацию в детской энциклопедии, Интернете.

Коммуникативные

Выпускники научатся:

- сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
- осуществлять взаимопроверку;
- обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
- объединять полученные результаты (при решении комбинаторных задач);
- задавать вопросы с целью получения нужной информации.

Выпускники получают возможность научиться:

- учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
- задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

2. Тематическое планирование

Разделы, темы		Количество часов		В том числе	
		Примерная, авторская программа	Рабочая программа	Практические, лабораторные работы	Контрольные работы
9 класс			34		
1.	Окружность		5		
2.	Многоугольники		5		
3.	Уравнения		5		
4.	Текстовые задачи.		10		
5.	Функции. Координаты и графики.		9		

3. Содержание программы элективного предмета

9 класс

(34 часа)

Модуль «Геометрия»

Тема 1. Окружность (5 часов)

Окружность. Углы в окружности. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Свойства касательных. Вписанная и описанная окружности. Длина окружности и дуги. Площадь круга, сегмента и сектора.

Тема 2. Многоугольники (5 часов)

Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника. Свойства площадей. Основные соотношения в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Свойства площадей подобных треугольников.

Четырёхугольники. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон. Различные формулы для нахождения площадей четырёхугольников. Правильные многоугольники.

Модуль «Алгебра»

Тема 3. Уравнения(5часов)

Линейные и квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Иррациональные уравнения. Нестандартные способы решения уравнений. Исследование квадратного уравнения

Тема 4. Текстовые задачи. (10часов)

Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления плана решения задач. Равномерное движение. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на «совместную работу». Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Задачи, связанные с банковскими расчетами. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на «оптимальное решение».

Тема 5. Функции. Координаты и графики. (9часов)

Функции (линейная, обратно-пропорциональная зависимость, квадратичная и др.), их свойства и графики. «Считывание» свойств функции по ее графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля. Графики уравнений.

4. Планируемые результаты

Выпускники научатся: применять различные формулы для нахождения площади треугольника; понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; основное тригонометрическое тождество и следствия из него; свойство площадей подобных треугольников; различные формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, ромба; теорему Пифагора, теорему о связи квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон; понятие окружности, центрального и вписанного угла, радиуса, диаметра и хорды, касательной, теорему об отрезках пересекающихся хорд; теорему о вписанном угле; теорему о свойстве отрезков касательных; формулы площади круга, сектора, сегмента; формулу длины дуги окружности; теорему синусов и косинусов. Решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства Текстовые задачи, включая задачи на движение и работу; задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин; основные задачи на дроби и на проценты; задачи с целочисленными неизвестными. Как применять полученные знания для решения несложных практических расчетных задач, в том числе, с использованием при необходимости справочных материалов и простейших вычислительных устройств; для устной прикидки и оценки результатов вычислений; для проверки результата вычисления на правдоподобие, используя различные приемы; для интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений. овладеть понятиями : «линейная функция», «независимая и зависимая переменные», «возрастание и убывание на заданном промежутке», «наибольшее и наименьшее значения функции»;

Выпускники получат возможность научиться: находить площадь треугольника и четырехугольников, используя различные формулы; решать прямоугольные треугольники; использовать свойство площадей подобных треугольников; изображать правильные многоугольники; применять теорему об отрезках пересекающихся хорд, теорему о вписанном угле, теорему о свойстве отрезков касательных; вычислять площадь круга, сектора, сегмента, длину дуги окружности; применять теорему синусов и косинусов при решении задач. В результате изучения данного курса учащиеся должны применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона изменения величин, находить значения

функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики.

Интернет-источники:

1. Высоцкий И.Р. Вопросы и ответы. Апелляция.

<http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>

2. Мордкович А.Г., Глизбург В.и., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика.

<http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>

3. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.

<http://www.alleng.ru/d/,ath/math450.htm>

4. Открытый банк задач ГИА: <http://mathgia.ru:8080/or/gia12/>

5. Он-лайн тесты:

<http://uztest.ru/exam>

<http://egeru.ru>

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС «А»

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
Тема 1. Окружность		5 часов		
1.	1.	Свойство касательной. Свойство отрезков касательных.		
2.	2.	Центральный и вписанный угол. Теорема об отрезках пересекающихся хорд.		
3.	3.	Вписанная и описанная окружности для треугольника.		
4.	4.	Вписанная и описанная окружности для четырехугольника.		
5.	5.	Площадь круга, сегмента и сектора.		
Тема 2. Многоугольники		5 часов		
6.	1.	Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника.		
7.	2.	Решение прямоугольных треугольников.		
8.	3.	Отношение площадей подобных треугольников.		
9.	4.	Различные формулы для нахождения площадей четырехугольников. Правильные многоугольники.		
10.	5.	Теорема о связи квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон.		
Тема 3. Уравнения		5 часов		
11.	1.	Линейные и квадратные уравнения.		
12.	2.	Рациональные уравнения		
13.	3.	Уравнения, содержащие модуль.		
14.	4.	Нестандартные способы решения уравнений		
15.	5.	Исследование квадратного уравнения.		
Тема 4. Текстовые задачи		10 часов		
16.	1.	Текстовые задачи и техника их решения		
17.	2.	Проценты. Основные задачи на проценты		
18.	3.	Процентные расчёты в жизненных ситуациях		
19.	4.	Задачи на движение по реке, суше, воздуху		
20.	5.	Задачи на определение средней скорости движения		
21.	6.	Задачи на «совместную работу».		
22.	7.	Концентрация вещества. Процентное содержание вещества.		
23.	8.	Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы		
24.	9.	Задачи на «оптимальное решение».		
25.	10.	Задачи на составление уравнений, систем уравнений		
Тема 5. Функции. Координаты и графики		9 часов		
26.	1.	Понятие «Функция». Способы задания функции		
27.	2.	Построение графиков линейной функции		
28.	3.	Построение графиков квадратичной функции		
29.	4.	Чтение свойств функций по графику		
30.	5.	Решение уравнений и неравенств графическим способом		
31.	6.	Графическое решение квадратных уравнений		

32.	7.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.		
33.	8.	Кусочно-заданные функции		
34.	9.	Соответствие между графиком функции и ее аналитическим заданием.		