

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Комитет по образованию Администрации Великого Новгорода

МАОУ "Школа № 20 имени Кирилла и Мефодия"

РАССМОТРЕНО
На педагогическом совете
Протокол №1
от "30"августа 2023г.



УТВЕРЖДЕНО

Директором МАОУ "Школа №20 имени
Кирилла и Мефодия"

Комогорцева Т.В. Комогорцева Т.В.

Приказ №76

от "30" августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

Избранные вопросы математики

для 10-11 классов на 2023-2024 учебный год

Составители
учитель математики
Дан Н.М..

Великий Новгород
2023

Структура документа

Рабочая программа включает в себя:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА	4
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	7

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс для учащихся 10-го и 11-го классов тесно связан с курсом математики основной и средней школы. Содержание курса расширяет спектр задач, посильных для учащихся.

Важнейшей задачей курса является подготовка учащихся к ЕГЭ по математике за курс средней школы и повышение математической культуры.

Для подготовки к сдаче ЕГЭ необходимо повторить не только материал курса алгебры и начал анализа, но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы: проценты, пропорции, прогрессии, материал курса планиметрии 7–9 классов и курса стереометрии 10–11 классов.

Данный курс предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на 68 часов. Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжения образования в высших учебных заведениях.

Цели курса:

- практическая помощь учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Задачи курса:

- подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по математике;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- расширить знания и умения в решении различных математических задач, рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- формировать общие умения и навыки решения задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Особенности курса:

- интеграция разных тем;
- практическая значимость для учащихся.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Текстовые задачи.

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

Геометрия на плоскости.

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отработать способы решения планиметрических задач, которые вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников.

Теория многочленов.

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

Функции и их свойства.

Исследование функций. Исследование функций с помощью производной. Графики функций. Преобразование графиков функций.

Модуль.

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.

Основная цель – формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

Решение комбинированных заданий.

Тригонометрия.

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

Иррациональные уравнения и неравенства.

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения, иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приёмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

Параметры.

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

Показательная и логарифмическая функции.

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

Стереометрия.

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.

Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.

В разделе **Итоговое повторение** предусмотрено проведение заключительной контрольной работы по материалам и в форме ЕГЭ, содержащую задания, аналогичные демонстрационному варианту.

Требования к уровню подготовленности учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- вычислять значения корня, степени, логарифма;
- находить значения тригонометрических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы (включая с параметром и модулем) аналитическими и функционально-графическими методами;
- строить графики элементарных функций; проводить преобразования графиков; используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач;

- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть 1 и часть 2 экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Примечания
10 класс		
	1. Текстовые задачи	8 часов
1	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси.	
2	Задачи на части и на разбавление.	
3	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение.	
4	Задачи на конкретную и абстрактную работу.	
5	Решение задач на арифметическую прогрессию.	
6	Решение задач на геометрическую прогрессию.	
7	Комбинированные задачи.	
8	Комбинированные задачи. <i>Самостоятельная работа.</i>	
	2. Геометрия на плоскости	8 часов
9	Теоремы синусов и косинусов.	
10	Свойство биссектрисы угла треугольника.	
11	Величина угла между хордой и касательной.	
12	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	
13	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.	
14	Вписанные и описанные четырехугольники.	
15	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	
16	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. <i>Домашняя контрольная работа.</i>	
	3. Теория многочленов	6 часов
17	Деление многочлена на многочлен с остатком.	
18	Делимость многочлена на многочлен с остатком.	
19	Корни многочленов.	
20	Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	
21	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами.	
22	Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений. <i>Самостоятельная работа.</i>	
	4. Модуль	8 часов
23	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	
24	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	
25	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	
26	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	
27	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	
28	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	
29	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	
30	Модуль в заданиях ЕГЭ. <i>Самостоятельная работа.</i>	
	5. Функции и их свойства	2 часа
31	Исследование функций. Исследование функций с помощью производной.	
32	Графики функций. Преобразование графиков функций. <i>Самостоятельная работа.</i>	
	6. Решение комбинированных заданий	4 часа
33	Решение образцов вариантов ЕГЭ.	
34	<i>Итоговый зачет.</i>	

11 класс		
	7. Интеграл	2 часа
1	Первообразная. Криволинейная трапеция.	
2	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл.	
	8. Тригонометрия	7 часов
3	Тригонометрические функции и их свойства.	
4	Преобразование тригонометрических выражений	
5	Преобразование тригонометрических выражений.	
6	Решение тригонометрических уравнений.	
7	Решение тригонометрических уравнений.	
8	Решение систем тригонометрических уравнений.	
9	Комбинированные задачи. <i>Самостоятельная работа.</i>	
	9. Параметры	7 часов
10	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	
11	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	
12	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	
13	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	
14	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.	
15	Применение производной при решении некоторых задач и параметрами.	
16	Задачи с параметрами. <i>Домашняя самостоятельная работа.</i>	
	10. Иррациональные выражения, уравнения, неравенства	5 часов
17	Преобразование иррациональных выражений.	
18	Преобразование иррациональных выражений.	
19	Решение иррациональных уравнений.	
20	Решение иррациональных неравенств.	
21	Комбинированные задачи. <i>Самостоятельная работа.</i>	
	11. Показательная и логарифмическая функция	6 часов
22	Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.	
23	Решение показательных уравнений.	
24	Решение логарифмических уравнений.	
25	Решение показательных неравенств.	
26	Решение логарифмических неравенств.	
27	Комбинированные задачи. <i>Зачет.</i>	
	12. Стереометрия	5 часов
28	Многогранники. Площадь поверхности.	
29	Многогранники. Объем.	
30	Тела вращения.	
31	Комбинированные задачи.	
32	Комбинированные задачи. <i>Индивидуальная домашняя самостоятельная работа.</i>	
	13. Итоговое повторение	2 часа
33	Контрольная работа по материалам и в форме ЕГЭ.	
34	Контрольная работа по материалам и в форме ЕГЭ.	