

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

Муниципальное образование «Город Киров»

МБОУ СОШ с УИОП № 47 города Кирова

РАССМОТРЕНО

на МО учителей
математики, физики,
информатики

Васильева Т.Г.
Протокол №1 от «29»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

с МС школы

Краева И.А.
Протокол № 1 от «30»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором

Кодачигов В.Л.
Приказ № 179 от «31»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности по математике
«Избранные вопросы математики»

для 10 класса среднего общего образования

(68 часов)

Составители: Васильева Т.Г.

Киров - 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
 - 1.1. Общая характеристика курса
 - 1.2. Цели и задачи, решаемые в 10 классе при реализации данной программы
 - 1.3. Место курса в учебном плане
 - 1.4. Планируемые результаты обучения
 - 1.5. Ценностные ориентиры содержания курса
 - 1.6. Основные приоритеты методики изучения курса
2. Учебно-тематическое планирование
3. Основное содержание учебного курса
4. Требования к уровню подготовки
5. Календарно-тематическое планирование
6. Формы и средства контроля
7. Организация и проведение аттестации учащихся

1. Пояснительная записка

1.1. Общая характеристика курса

Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. 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 выпускного экзамена, а для некоторых школьников — необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики не «натаскиваются» на сдачу ЕГЭ, а овладевают новыми знаниями или углубляют изученный материал, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс его изучения становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов, самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методической основой данного курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных приемов и способов решения задач.

1.2. Цели и задачи, решаемые в 10 классе при реализации данной программы.

Цель курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к выпускным экзаменам по математике.

Задачи курса:

- расширение и углубление школьного курса математики;
- 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 старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- обучение заполнению бланков ЕГЭ;
- психологическая подготовка к выпускным экзаменам.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществлять

консультационные процедуры через электронную почту.

1.3. Место курса в учебном плане

Для освоения курса в 10 классе отведено 2 часа в неделю (68 часов в год).

1.4. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты обучения:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты обучения:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания,

новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения программы ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

1.5. Ценностные ориентиры содержания курса

Организация на занятиях курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

1.6. Основные приоритеты методики изучения курса

- 1) обучение через опыт и сотрудничество;
- 2) интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий — метод проектов);
- 3) личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (большое внимание кличности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие)

2. Учебно-тематическое планирование (34 часа)

№	Содержание	Количество часов
1	Числа. Преобразования	10
2	Уравнения, системы уравнений	22
3	Планиметрия	12
4	Неравенства, системы неравенств	22
5	Обобщающие занятия	2

3. Основное содержание учебного курса

Числа. Преобразования

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа. Преобразования алгебраических, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел.

Уравнения, системы уравнений

Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений. Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

Планиметрия

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники. Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат. Планиметрические задачи повышенной сложности.

Неравенства, системы неравенств

Доказательство неравенств. Различные методы решения неравенств. Алгоритм

решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

4. Требования к уровню подготовки

Числа. Преобразования.

Содержание: делимость целых чисел; простые и составные числа; разложение натурального числа на простые множители; признаки делимости; теорема о делении с остатком; взаимно простые числа; наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное; простые числа; сравнение действительных чисел; синус, косинус, тангенс, котангенс; прогрессии.

Знать: признаки делимости чисел; понятия простого и составного числа; теорему о делении с остатком; понятие взаимно простых чисел; НОД; НОК; способы преобразования алгебраических, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; свойства, формулы.

Уметь: раскладывать натуральные числа на простые множители; применять теорему о делении с остатком; находить НОД и НОК чисел; сравнивать действительные числа; выполнять преобразования иррациональных, тригонометрических выражений.

Уравнения, системы уравнений.

Содержание: уравнения в целых числах; равносильность уравнений; уравнения вида $P(x)Q(x) = 0$ и $P(x)/Q(x) = 0$; уравнения, содержащие переменную под знаком модуля; нестандартные приёмы решения уравнений; использование свойств функций для решения уравнений; различные методы решения систем уравнений; определение параметра; решение уравнений, содержащих параметры; решение систем уравнений с параметрами.

Знать: понятия уравнения и системы уравнений; способы решения уравнений вида $P(x)Q(x) = 0$ и $P(x)/Q(x) = 0$, а также уравнений, содержащих переменную под знаком модуля, и уравнений с параметрами. Нестандартные приёмы решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений и систем уравнений с параметрами.

Уметь: решать уравнения в целых числах; устанавливать равносильность уравнений; решать уравнения вида $P(x)Q(x) = 0$ и $P(x)/Q(x) = 0$; использовать свойства функций для решения уравнений; решать уравнения, содержащие переменную под знаком модуля; решать уравнения с параметрами; решать системы уравнений; решать системы уравнений с параметрами.

Планиметрия.

Содержание: Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

Знать: формулы площадей геометрических фигур; вписанный и центральный углы; вписанная и описанная окружности; правильные многоугольники; векторы.

Уметь: решать треугольник; решать задачи с окружностью; находить площади плоских фигур; оперировать векторами.

Неравенства.

Содержание: Доказательство неравенств. Различные методы решения неравенств. Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

Знать: способы доказательства неравенств; определение и классификация неравенств; алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов; примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств.

Уметь: решать линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические, иррациональные неравенства и системы неравенств; доказывать неравенства; решать неравенства с модулем и с параметром.

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть **следующими понятиями и**

уметь применять их при решении задач:

- Решить треугольник
- Площадь фигуры, формулы вычисления площадей фигур
- Вектор, применение векторов к решению задач
- Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля
- Графики уравнений
- Уравнения в целых числах
- Равносильные уравнения. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. Нестандартные приемы решения уравнений и систем уравнений. Различные способы решения систем уравнений. Решение уравнений и систем уравнений с параметрами
- Доказательство неравенств
- Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Различные методы решения неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля
- Системы неравенств. Решение систем неравенств различными способами.
- Неравенства и системы неравенств с параметрами
- Метод интервалов

5. Календарно — тематическое планирование

№	Тема урока	Дата проведения урока		Примечание
		по план	по факт	
	Тема: Числа. Преобразования (10 часов)			
	Тема: Уравнения, системы уравнений (22 ч)			
	Тема: Планиметрия (12 часов)			
	Тема: Неравенства, системы неравенств (21+3 ч)			
1	Делимость целых чисел	3.09		
2	Делимость целых чисел	5.09		
3	Прогрессии.	10.09		
4	Прогрессии.	12.09		
5	Преобразования иррациональных выражений.	17.09		
6	Преобразования иррациональных выражений.	19.09		
7	Преобразования алгебраических выражений и выражений со степенями.	24.09		
8	Преобразования тригонометрических выражений.	26.09		
9	Преобразования выражений	1.10		
10	Зачёт № 1 по теме «Числа. Преобразования».	3.10		
11	Уравнения в целых числах	8.10		
12	Уравнения в целых числах	10.10		
13	Рациональные уравнения.	15.10		
14	Рациональные уравнения.	17.10		
15	Уравнения с модулем.	22.10		
16	Уравнения с модулем.	24.10		
17	Уравнения с модулем.	5.11		
18	Уравнения с модулем.	7.11		

19	Иррациональные уравнения.	12.11		
20	Иррациональные уравнения.	14.11		
21	Иррациональные уравнения.	19.11		
22	Иррациональные уравнения.	21.11		
23	Системы алгебраических уравнений.	26.11		
24	Системы алгебраических уравнений.	28.11		
25	Показательные и логарифмические уравнения и системы.	03.12		
26	Показательные и логарифмические уравнения и системы.	05.12		
27	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами.	10.12		
28	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами.	12.12		
29	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами.	17.12		
30	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами.	19.12		
31	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами.	24.12		
32	Зачёт № 2 по теме «Уравнения, системы Уравнений»	26.12		
33	Многоугольники. Планиметрические задачи повышенной сложности.	09.01		
34	Многоугольники. Планиметрические задачи повышенной сложности.	14.01		
35	Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности.	16.01		
36	Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности.	21.01		
37	Площади плоских фигур.	23.01		
38	Площади плоских фигур.	28.01		
39	Правильные многоугольники.	30.01		
40	Правильные многоугольники.	04.02		
41	Векторы. Скалярное произведение векторов.	06.02		
42	Метод координат.	11.02		
43	Метод координат.	13.02		
44	Зачёт № 3 по теме «Планиметрия».	18.02		
45	Рациональные неравенства высших степеней.	20.02		
46	Рациональные неравенства высших степеней.	25.02		
47	Неравенства с модулем.	27.02		
48	Неравенства с модулем.	04.03		
49	Неравенства с модулем.	06.03		
50	Иррациональные неравенства.	11.03		
51	Иррациональные неравенства.	13.03		
52	Иррациональные неравенства.	25.03		
53	Показательные неравенства.	27.03		
54	Показательные неравенства.	01.04		
55	Показательные неравенства.	03.04		

56	Логарифмические неравенства.	08.04		
57	Логарифмические неравенства.	10.04		
58	Логарифмические неравенства.	15.04		
59	Доказательство неравенств.	17.04		
60	Доказательство неравенств.	22.04		
61	Решение неравенств с параметром.	24.04		
62	Решение неравенств с параметром.	29.04		
63	Решение неравенств с параметром.	06.05		
64	Решение неравенств с параметром.	08.05		
65	Зачёт № 4 по теме «Неравенства».	13.05		
66	Обобщающее занятие	05.05		
67	Обобщающее занятие	20.05		
68	Обобщающее занятие	22.05		

6. Формы и средства контроля

- тестирование
- самопроверка
- взаимопроверка учащимися друг друга
- собеседование
- письменный и устный зачет
- проверочные письменные работы
- наблюдение

7. Организация и проведение аттестации учащихся

- Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончанию каждого блока, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.
- При прослушивании блоков лекционного материала и проведении семинара, закрепляющего знания учащегося, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований оценивается по пятибалльной шкале.