

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

Администрация Красногвардейского МО Ставропольского края.

МКОУ СОШ № 8

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета


Макаренко С.М.
Протокол №1 от «29»
августа 2024 г.

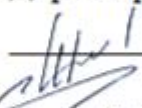
СОГЛАСОВАНО

зам. Директора по УВР


Долина Е.И.
Приказ № 194-3 от «29»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Макаренко С.М.
Приказ № 194-3 от «29»
августа 2024 г.



Рабочая программа

Элективного курса по МАТЕМАТИКЕ

«Избранные вопросы математики»

в 10 классе

Хализова М. А

2024 - 2025 учебного года

Элективный курс «Избранные вопросы математики» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного элективного курса – дополнительная подготовка учащихся 10 класса к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и федеральному государственному образовательному стандарту по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10 класса, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии.

Данный элективный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа элективного курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса – расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 10 класса к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

На учебных занятиях элективного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» рассчитана на 2 часа в неделю, всего в объеме 68 часов.

Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Цель курса

обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации по математике

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень

математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения в профильной школе.

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.

Содержание программы

Тема 1. Числа. Вычисления.

Числа. Множества чисел. 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. Правила действия с числами.

Тема 2. Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Тема 3. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Целые уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

Тема 4. Функции и графики

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции. Линейная функция, её свойства, график (обобщение). Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

Тема 5. Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Четность многочлена.

Рациональные дроби. Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.

Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней. Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

Тема 6. Множества. Числовые неравенства

Множества и условия. Круги Эйлера.

Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения. Решение неравенств методом интервалов.

Тема 7. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тема 8. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тема 9. Производная. Применение производной

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.

Тема 10. Решение простейших геометрических задач

Многоугольники. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники. Треугольники. Четырёхугольники. Фигуры на квадратной решетке. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности.

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Числа. Вычисления.	3
2	Преобразование алгебраических выражений	5
3	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	5
4	Функции и графики	5
5	Многочлены	2
6	Множества. Числовые неравенства	2
7	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	2
8	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	2
9	Производная. Применение производной	3
10	Квадратный трехчлен с параметром	4
	Итоговое занятие	1
ИТОГО		34

Календарно — тематическое планирование

	№ п/п	Раздел, тема	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
				План	Факт
1. Числа. Вычисления.					
1	1.1	Числа. Множества чисел. Делимость целых чисел. Признаки делимости.	Повторить множества чисел, признаки делимости чисел.	06.09	
2	1.2	Порядок выполнения действий. Правила действий с обыкновенными дробями	Выполнять задания №1 егэ (база): Действия с дробями Выполнять задания №9 егэ (профиль):	13.09	
3	1.3	Правила действий с десятичными дробями.	Преобразования числовых рациональных выражений	20.09	
2. Преобразование алгебраических выражений					
4	2.1	Алгебраическое выражение. Тождество	Доказывать тождества	27.09	
5	2.2	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений	4.10	
6	2.3	Преобразования числовых иррациональных выражений	Выполнять задания № 5 (база) и №9 (профиль): Преобразования числовых	11.10	

7	2.4	Сокращение алгебраических дробей.	иррациональных выражений	18.10	
8	2.5	Различные способы тождественных преобразований		25.10	
3. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (3 ч)					
9	3.1	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений	Решать уравнения, используя основные приемы Решать уравнения и неравенства, содержащие модуль, разными приемами Решать уравнения и неравенства нестандартными приемами	8.11	
10	3.2	Целые уравнения. Методы их решения.		15.11	
11	3.3	Дробно-рациональные уравнения. Методы их решения.		22.11	
12	3.4	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль		29.11	
13	3.5	Неравенства. Методы их решения		6.12	
4. Функции и графики					
15	4.1	Функция. Способы задания функции. Свойства функции	Повторить способы задания функции, свойства разных функций Строить графики элементарных функций Называть свойства линейной функции в зависимости от параметров Повторить свойства тригонометрических функций, устанавливать их свойства Строить графики дробно-рациональных функций, выделять их свойства Использовать функционально-графический метод решения уравнений и неравенств	13.12	
16	4.2	График функции		20.12	
17	4.3	Линейная функция, её свойства и график		27.12	
18	4.4	Квадратичная функция, ее свойства и график		10.01	
19	4.5	Дробно-рациональные функции, их свойства, график		17.01	
5. Многочлены					
25	5.1	Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена	Выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена Применять разные способы разложения многочлена на множители Определять четность многочлена, выполнять действия с рациональными дробями Применять алгоритм Евклида для деления многочленов Применять теорему Безу в решении нестандартных уравнений Использовать метод неопределенных коэффициентов в разложении многочленов на множители	24.01	
26	5.2	Разложение многочлена на множители		31.01	
6. Множества. Числовые неравенства (6 ч)					
33	6.1	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами	Выполнять графическое представление уравнений и неравенств. Решать задачи с помощью кругов Эйлера Применять свойства числовых неравенств при решении математических задач Решать неравенства, содержащие модуль, применять свойства модуля Решать неравенства, содержащие параметр Применять метод интервалов при решении неравенств Доказывать тождества, выполнять тождественные преобразования выражений	7.02	
34	6.2	Числовые промежутки, пересечение и объединение промежутков.		14.02	
7. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.					
41	7.1	Формулы тригонометрии.	Выполнять преобразования	21.02	

		Преобразование тригонометрических выражений	тригонометрических выражений, используя формулы		
42	7.2	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения	Решать тригонометрические уравнения разных типов Решать более сложные тригонометрические уравнения, осуществлять отбор корней Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ Выполнять задания КИМов ЕГЭ по тригонометрии	28.02	
8. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения					
51	8.1	Приемы решения текстовых задач. Задачи на «работу».	Решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами	7.03	
52	8.2	Приемы решения текстовых задач. Задачи на «движение».		14.03	
9. Производная. Применение производной					
56	9.1	Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций.	Исследовать свойства функции с применением производной. Строить графики функций с использованием производной. Находить наибольшее и наименьшее значения функции через производные и по алгоритму	21.03	
57	9.2	Применение производной для исследования свойств функции и построения графика функции.		4.04	
58	9.3	Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.		11.04	
10. Простейшие геометрические задачи					
63	10.1	Многоугольники. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.		18.04	
64	10.2	Треугольники. Четырехугольники. Фигуры на квадратной решетке		25.04	
65	10.3	Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности.		16.05	
66	10.4	Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми.		19.05	
11. Итоговое занятие					
68	11.1	Семинар «Методы решения задач повышенного уровня сложности»	Демонстрировать разные методы решения уравнений, систем уравнений, неравенств, тождественных преобразований выражений	23.05	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

***В результате изучения курса ученик должен
знать/понимать***

- определение модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, уравнений, содержащих модуль;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств, систем неравенств, содержащих модуль;
- приемы построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических функций;
- алгоритм Евклида, теорему Безу, метод неопределенных коэффициентов;
- формулы тригонометрии;
- понятие арк-функции;
- свойства тригонометрических функций;
- методы решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие параметра;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной;
- геометрический и физический смысл производной;
- понятие наибольшего и наименьшего значения функции;

научится

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и тригонометрических выражений;
- решать уравнения, неравенства с модулем;
- строить графики линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических функций;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы;
- аналитически решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

получит возможность научиться:

- выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля;
- решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений вида: $f|x| = a$; $|f(x)| = a$; $|f(x)| = g(x)$; $|f(x)| = |g(x)|$;
- решения уравнений, содержащих несколько модулей; уравнений с «двойным» модулем;
- решения системы уравнений, содержащих модуль;
- решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида: $f|x| > a$; $|f(x)| \leq a$; $|f(x)| \leq g(x)$; $|f(x)| \leq |g(x)|$; $|f(x)| > g(x)$;
- решения неравенств, содержащих модуль в модуле;
- решения систем неравенств, содержащих модуль;
- построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций содержащих модуль;
- поиска решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;

- описания свойств квадратичной функции;
- построения «каркаса» квадратичной функции;
- нахождения соотношения между корнями квадратного уравнения.