

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию Администрации Локтевского района

Алтайского края

МКОУ "Кировская СОШ"

РАССМОТРЕНО

**Руководитель ШМО
ЕМЦ**

Круглова М.А.
Протокол № 1 от «29»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Ответственный за УВР

Назарова Е.В.
Протокол № 1 от «30»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Степанова С.В.
Приказ № 31/10 от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса «Избранные вопросы математики»
для обучающихся 10 класса**

п. Кировский 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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).

Цели изучения элективного курса «Избранные вопросы математики»

Целью элективного курса является - 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.

Место элективного курса «Избранные вопросы математики» в учебном плане

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

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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;

б) 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.

В предметных результатах сформированность:

- представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);
- умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;
- умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

В результате изучения курса ученик научится:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром; использовать формулы тригонометрии, степени, корней;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических неравенств и их систем;
- использовать приемы разложения многочленов на множители; применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами; владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- использовать понятие производной и ее применение;

учащийся получит возможность научиться:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена; решать уравнения высших степеней;

выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
 решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром; выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
 выполнять действия с геометрическими фигурами;
 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Числа. Вычисления.	4
2	Преобразование алгебраических выражений	4
3	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	6
4	Функции и графики	6
5	Многочлены	4
6	Множества. Числовые неравенства	4
7	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	10
8	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	10
9	Производная. Применение производной	8
10	Решение простейших геометрических задач	12
ИТОГО		68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	К-во часов	Дата
	Числа. Вычисления.	4	
1	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, бесконечные периодические дроби	1	
2	Действия с десятичными дробями	1	
3	Действия с обыкновенными дробями	1	
4	Делимость целых чисел	1	
	Преобразование алгебраических выражений	4	
5	Алгебраическое выражение. Тождество	1	
6	Тождественные преобразования сложных алгебраических выражений.	1	
7	Различные способы тождественных преобразований	1	
8	Различные способы тождественных преобразований	1	
	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	6	
9	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений.	1	
10	Приемы решения сложных уравнений	1	
11	Уравнения, содержащие модуль	1	
12	Уравнения, содержащие иррациональность	1	
13	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	1	
14	Решение сложных систем уравнений	1	
	Функции и графики	6	
15	Функция. Способы задания функции. Свойства функции. Применение при решении задач	1	
16	График функции. Линейные функции с модулем	1	
17	Квадратичные функции с модулем	1	
18	Дробно-рациональные функции, их свойства	1	
19	Функции и графики: решение задач	1	
20	Построение графиков сложных функций	1	
	Многочлены	4	
21	Действия над многочленами. Корни многочлена.	1	
22	Разложение многочлена на множители.	1	
23	Рациональные дроби. Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.	1	
24	Рациональные дроби. Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.	1	
	Множества. Числовые неравенства	4	
25	Множества и условия. Круги Эйлера	1	
26	Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.	1	
27	Числовые неравенства, свойства числовых неравенств, применение их при решении задач	1	
28	Способы решения сложных неравенств	1	
	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	10	
29	Тригонометрические функции, их графики и применение в жизни человека	1	

30	Обратные тригонометрические функции	1	
31	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию сложных выражений	1	
32	Решение сложных тригонометрических уравнений	1	
33	Решение тригонометрических уравнений и их систем	1	
34	Решение тригонометрических неравенств	1	
35	Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции	1	
36	Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции	1	
37	Тригонометрические уравнения в заданиях ЕГЭ	1	
38	Тригонометрические уравнения в заданиях ЕГЭ	1	
	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	10	
39	Решение сюжетных задач.	1	
40	Решение задач с использованием информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках.	1	
41	Решение задач на принятие решений.	1	
42	Решение прикладных задач социально-экономического и физического характера.	1	
43	Решение прикладных задач социально-экономического и физического характера.	1	
44	Решение задач на «смеси» и «сплавы».	1	
45	Решение задач на «работу».	1	
46	Решение задач на «движение».	1	
47	Задачи в заданиях ЕГЭ.	1	
48	Задачи в заданиях ЕГЭ.	1	
	Производная. Применение производной	8	
49	Нахождение производной сложной функции	1	
50	Применение физического и геометрического смысла производной	1	
51	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1	
52	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1	
53	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1	
54	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	1	
55	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	1	
56	Производная в заданиях ЕГЭ	1	
	Решение простейших геометрических задач	12	
57	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	1	
60	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	1	
61	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	1	
62	Векторы. Метод координат	1	

63	Векторы. Метод координат	1	
64	Многогранники	1	
65	Многогранники	1	
66	Тела вращения	1	
67	Тела вращения	1	
68	Площади и объемы	1	