

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОСТЕКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМ. Б. Ш. БАКИЕВА»

Рассмотрено:

на заседании МО
КСОШ
протокол № 23
Карамурзаева Д.А.
от «26» 08 __2024г.

Руководитель МО

Алимов Ш.А.

Согласовано:

Заместитель директора

по УВР Биймурзаева С. Г.

Биймурзаева С.Г.

«28__»__08__2024г.

Утверждено:

Директор МКОУ

Алимов Ш.А.

«30__»__08__2024г.



Рабочая программа

элективного курса по математике

Класс: 11__

Всего – 34 ч.

В неделю: 1__ч.

Учебник: Алимов Ш.А.

Учитель: Бийболатова Н.Г.

на 2024- 2025 учебный год
Костек

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса по математике составлена в соответствии с Учебным планом МКОУ Костекская СОШ им.Б.Ш.Бакиева. 2024-2025уч.г. и авторской программой А.Н. Землякова «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики». / Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Математика»/Министерство образования РФ – Национальный фонд подготовки кадров. – М.:Вита-Пресс, 2015. – 96 с.

Элективный курс «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» (рациональные и иррациональные алгебраические задачи) рассчитан на 34 часа для учащихся 11-ых классов. Программа составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики. Она ориентирует ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений.

Элективный курс, с одной стороны поддерживает изучение основного курса математики, направлен на систематизацию знаний, в том числе и методов обоснований (методов решения задач), реализацию внутрипредметных связей, способствует лучшему освоению базового курса математики, а с другой — служит для внутрипрофильной дифференциации и построения индивидуального образовательного пути, для раскрытия основных закономерностей построения математической теории, направлен на рассмотрение фундаментальных понятий математики (действительное число и др), способов конструирования локальных математических теорий, самостоятельной деятельности по построению микроисследований. Как один из результатов его освоения может быть осознанный выбор других математических курсов, а также профессиональной деятельности в области теоретической или прикладной математики.

Элективный курс по математике имеет большой образовательный и воспитательный потенциал, так как воспитывает внимательное отношение к слову (термину), формирует представление о связи между обозначаемым понятием и избранным для него словом, создает условия для проведения анализа языкового материала. Кроме того, он направлен на обучение учащихся грамотному использованию научного языка в повседневной речи, способствует развитию логического мышления учащихся, исследовательских навыков.

Элективный курс по математике дает широкие возможности для повторения и обобщения курса алгебры и основ анализа, пробуждает интерес к предмету, направлен на более высокую успешность ученика при изучении математических дисциплин. Он дает возможность показать ученикам многообразие и сложность математических методов, используемых при решении различных задач.

Программа предполагает решение большого количества сложных задач, которые понадобятся учащимся, как при учебе в высшей школе, так и при подготовке различного рода экзаменам. Темы, предложенные программой, значительно углубляют и расширяют знания учащихся по алгебре и началам анализа. Материал курса позволяет показать учащимся как красоту и совершенство, так сложность и изощренность математических методов и приемов.

Цель курса: состоит в повышении уровня понимания элементов математического языка, вошедших в общую культуру современного человека, через установление связей математического и естественного языков.

Задачи курса:

- расширить знания перечислительной комбинаторики;
- научить интерпретировать задачи на координатной плоскости, проводить графический анализ уравнений;
- сформировать умения выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения;
- сформировать навыки сотрудничества в процессе совместной работы;
- формирование или развитие представлений учащихся о формальном языке (на примере языка математики);
- актуализация знаний понятийно-терминологической базы математического языка;
- выделение разных видов взаимосвязей математического и естественного (русского) языка;
- расширение математического кругозора учащихся;
- установление разных математических связей, которые не осознавались ранее;
- повышение уровня культуры речи;

- расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в ЕГЭ.

2. Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения элективного предмета «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики»»

Изучение математики на элективном курсе в 11 классе даёт возможность достижения учащимися следующих результатов:

Личностные результаты:

- сформированность целостного 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;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Обучающийся на углубленном уровне научится

- применять методы и приемы решения иррациональных, рациональных алгебраических уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- понимать структуру решения уравнений и неравенств с параметром; систем уравнений и неравенств с параметром;
- применять методы интервалов при решении иррациональных неравенств, неравенств содержащих модуль и неравенств с параметром;
- применять методы подстановки, методы исключения переменной, равносильных линейных преобразованиях систем.
- понимать методы решения неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.

Обучающийся на углубленном уровне получит возможность научиться:

- строить математические модели (формализации) задач с текстовым содержанием;
- решать прикладные задачи;
- самостоятельно добывать информацию и осознанно ее использовать при выполнении заданий;
- находить правильные и рациональные пути решения неравенств;
 - работать в группе, распределять обязанности, учитывать мнение каждого члена группы, адекватно оценивать работу одноклассников (при условии коллективной формы организации обучения).

1. Содержание учебного предмета математика с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

Кол-во часов	Тема	Элементы содержания	Форма организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности ученика
Иррациональные алгебраические задачи				
1	Иррациональные алгебраические функции.	Представление об иррациональных алгебраических функциях.	Урок изучения нового материала; урок систематизации и обобщения знаний; использование дополнительной литературы. Самостоятельная работа.	иметь представления о методах и приемах решения иррациональных, рациональных алгебраических уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; получить навыки построения математической модели(формализации) задач с текстовым содержанием; иметь представление о структуре решения уравнений и неравенств
2	Иррациональные алгебраические функции.	Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.		
3	Уравнения с квадратными радикалами.	Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.		
4	Метод эквивалентных преобразований уравнений	Иррациональные алгебраические неравенства. Замена при решении иррациональных неравенств. Неравенства с модулями.		
5	Освобождение от кубических радикалов.	Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.		
6	Метод оценки.	Эквивалентные преобразования неравенств.		

7	Эквивалентные преобразования неравенств	Сведение рациональных и иррациональных уравнений к системам. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Освобождение от кубических радикалов. Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.		с параметром; систем уравнений и неравенств с параметром;
8	Теорема о промежуточном значении непрерывной функции.			уметь решать прикладные задачи;
9	Замена при решении иррациональных неравенств.			. иметь представление о методе интервалов при решении иррациональных неравенств, неравенств содержащих модуль и неравенств с параметром;
10	Уравнения с модулями.	Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем).		. иметь представление о методе подстановки, методе исключения переменной, о равносильных линейных преобразованиях систем.
11	Уравнения с модулями.	«Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем. Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знаков постоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.		Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Формулировать определения функции, её графика. Формулировать и уметь доказывать свойства функции. Решать иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем.
12	Неравенства с модулями.			Знать и уметь применять метод оценки и метод интервалов при решении неравенств.
13	Неравенства с модулями.			
14	Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах	Замена при решении иррациональных неравенств. Использование монотонности и оценок при решении неравенств. Уравнения с модулями. Раскрытие модулей-стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей. Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах. Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»).		
15	Иррациональные алгебраические системы	Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы. Смешанные системы с двумя переменными.		
Алгебраические задачи с параметрами				
16	Что такое задача с параметрами.	Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа	Урок изучения нового материала; урок	иметь представления о методах и приемах решения

17	Рациональные задачи с параметрами.	(описание множеств решений) в задачах с параметрами. Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра. Метод интервалов в неравенствах с параметрами. Замена в задачах с параметрами. Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разложения относительно параметра. Системы с параметрами. Задачи с модулями и параметрами. Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода. Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха». Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами. Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами. Замена при использовании метода «Оха». Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.	систематизации и обобщения знаний; урок – исследование; урок - практикум; комбинированный урок. Защита проекта, использование дополнительной литературы. Самостоятельная работа; математический диктант; тестирование. Урок-лекция Урок теоретических или практических самостоятельных работ; Урок смешанный; Зачетная практическая работа; Контрольная (самостоятельная) работа; Обобщающая самостоятельная (письменная) работа;	иррациональных , рациональных алгебраических уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; получить навыки построения математической модели (формализации) задач с текстовым содержанием; иметь представление о структуре решения уравнений и неравенств с параметром; систем уравнений и неравенств с параметром; уметь решать прикладные задачи; иметь представление о методе интервалов при решении иррациональных неравенств, неравенств содержащих модуль и неравенств с параметром; иметь представление о методе подстановки, методе исключения переменной, о равносильных линейных преобразованиях систем.
18	Рациональные задачи с параметрами.			
19	Иррациональные задачи с параметрами.			
20	Задачи с модулями и параметрами.			
21	Метод интервалов в неравенствах с параметрами.			
22	Замена в задачах с параметрами			
23	Метод разложения в задачах с параметрами.			
24	Системы с параметрами.			
25	Системы с параметрами.			
26	Метод координат в задачах с параметрами.			
27	Метод «Оха» при решении уравнений.			
28	Метод «Оха» при решении неравенств.			
29	Метод областей в неравенствах.			
30	Замена при использовании метода «Оха».			
31	Задачи с модулями и параметрами.			
32	Задачи на следование и равносильность задач с параметрами.			
33	Применение производной			

	при анализе и решении задач с параметрами.			
34	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.			

3. Учебно - тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Иррациональные алгебраические задачи.	15
2.	Алгебраические задачи с параметрами.	19
Итого:		34

4. Содержание курса.

Иррациональные алгебраические задачи (15 ч)

- Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.
- Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.
- Иррациональные алгебраические неравенства. Замена при решении иррациональных неравенств.
- Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.
- Эквивалентные преобразования неравенств.
- Сведение рациональных и иррациональных уравнений к системам.
- Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.
- Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.
- Освобождение от кубических радикалов.
- Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.
- Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем).
- «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем.
- Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знаков постоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.
- Замена при решении иррациональных неравенств.
- Использование монотонности и оценок при решении неравенств.
- Уравнения с модулями. Раскрытие модулей- стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.
- Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.
- Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»).
- Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы.
- Смешанные системы с двумя переменными.

Алгебраические задачи с параметрами (19 ч)

- Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.
- Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.
- Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра.

- Метод интервалов в неравенствах с параметрами.
- Замена в задачах с параметрами.
- Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.
- Системы с параметрами.
- Задачи с модулями и параметрами.
- Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.
- Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха».
- Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами.
- Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами.
- Замена при использовании метода «Оха».
- Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат.
- Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

Ожидаемый результат изучения курса

В результате изучения курса учащиеся должны: уверенно решать указанные в программе курса вида уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; решать текстовые задачи различного уровня сложности; уметь решать нестандартные задачи, связанные с параметрами и модулями, с графическим способом решения уравнений и неравенств, с применением производной.

В результате изучения курса учащиеся должны: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; иметь наглядные представления об основных свойствах функции, иллюстрировать их с помощью графических изображений; изображать графики функций, описывать свойства функций, уметь использовать свойства функций для сравнения и оценки ее значений; применять производную функции при анализе и решении задач.

5. Календарно - тематическое планирование.

№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (фактически)	Примечание
	Иррациональные алгебраические задачи.	15			
1.	Иррациональные алгебраические функции.	1			
2.	Иррациональные алгебраические функции.	1			
3.	Уравнения с квадратными радикалами.	1			

4.	Метод эквивалентных преобразований уравнений	1			
5.	Освобождение от кубических радикалов.	1			
6.	Метод оценки.	1			
7.	Эквивалентные преобразования неравенств	1			
8.	Теорема о промежуточном значении непрерывной функции.	1			
9.	Замена при решении иррациональных неравенств.	1			
10.	Уравнения с модулями.	1			
11.	Уравнения с модулями.	1			
12.	Неравенства с модулями.	1			
13.	Неравенства с модулями.	1			
14.	Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дроб-ных неравенствах	1			
15.	Иррациональные алгебраические системы	1			
	Алгебраические задачи с параметрами.	19			
16.	Что такое задача с параметрами.	1			
17.	Рациональные задачи с параметрами.	1			
18.	Рациональные задачи с параметрами.	1			
19.	Иррациональные задачи с параметрами.	1			
20.	Задачи с модулями и параметрами.	1			
21.	Метод интервалов в неравенствах с параметрами.	1			
22.	Замена в задачах с параметрами	1			
23.	Метод разложения в задачах с параметрами.	1			
24.	Системы с параметрами.	1			
25.	Системы с параметрами.	1			
26.	Метод координат) в задачах параметрами.	1			
27.	Метод «Оха» при решении уравнений.	1			
28.	Метод «Оха» при решении неравенств.	1			

29.	Метод областей в неравенствах.	1			
30.	Замена при использовании метода «Оха».	1			
31.	Задачи с модулями и параметрами.	1			
32.	Задачи на следование и равносильность задач с параметрами.	1			
33.	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.	1			
34.	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.	1			
	Итого	34			

6. Список литературы

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М Алгебра и начала математического анализа 10-11кл учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и углубленный уровни
2. Элективный курс: Учебное пособие/А.Н.Земляков.-М:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 319 с.
3. А.П.Ершова, Е.П.Нелин «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.-М.:Илекса,2011

Интернет ресурсы

1. <http://www.math.ru> - Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
2. <http://school-collection.edu.ru> - Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
3. <http://www.mathedu.ru> - Интернет-библиотека по методике преподавания математики
4. <http://www.matclub.ru> – Высшая математика, лекции, примеры решения задач. Математика. Функции и их графики.
5. <http://www.matematik.ru> – Математика для абитуриентов.
6. <http://gotovkege.ru> – ЕГЭ математика.
7. <http://www.mathtest.ru> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
8. <http://yaklass.ru> – Цифровой образовательный ресурс для школ
9. <http://foxford.ru> - онлайн-школа для учеников 1–11 классов, учителей и родителей.

Справочно-информационные и методические материалы

1. <http://www.pm298.ru> - Прикладная математике: справочник математических формул
2. <http://www.allmath.ru> - Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте