

Программа элективного курса предназначена для учащихся 10 общеобразовательных классов и рассчитана на 34 часа.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы и систематизировать знания учащихся в решении задач по основным разделам математики и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена в форме ЕГЭ.

Учебно-тематический план и содержание курса построено таким образом, чтобы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Предложенный курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель предмета- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи предмета:

- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

В организации процесса обучения в рамках рассматриваемого курса используются две взаимодополняющие формы: урочная форма и внеурочная форма, в которой учащиеся дома выполняют практические задания для самостоятельного решения.

Формы проведения занятий:

лекция учителя, беседа, практикум, консультация, зачет.

Предполагаемые результаты.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;

- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Личностные:

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» отражают сформированность, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.)

2. Патриотического воспитания

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

3. Духовно – нравственного воспитания

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

4. Эстетического воспитания

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

5. Ценности научного познания

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека

7. Трудового воспитания

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

8. Экологического воспитания

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки

их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

- 1) Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) Готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения:
- 3) Навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, проектной и других видах деятельности;
- 4) Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) Эстетическое отношение к миру;
- 6) Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные:

- 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 ИКТ в решении задач с соблюдением требований техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) 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

Сформированность математических знаний и умений, необходимых для практической деятельности и продолжения образования.

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования числовых, алгебраических и тригонометрических выражений.
- решать различные типы текстовых задач; уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- решать уравнения, неравенств, системы уравнений, системы неравенств;
- решать задачи на сложные проценты;
- решать тригонометрические уравнения различными методами;
- решать задания на числа и числовые последовательности;
- уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач; проводить полные обоснования при решении задач;
- применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений;

- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу;
- применять аппарат математического анализа к решению задач.

Учащиеся должны овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования.

Содержание курса и методические рекомендации

Тема 1. 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.

Методические рекомендации. Уровень сложности рассматриваемых задач соответствует степени трудности заданий, предлагаемых на ЕГЭ. Рекомендуется уделить внимание решению задач прикладного характера, реализующих межпредметные связи с химией, биологией. Учителю следует знакомить учащихся с различными способами решения таких задач, выделяя наиболее рациональные.

Тема 2. Таблицы и графики. Задачи принятия решений.

Графическое представление данных. Табличное представление данных. Задачи принятия решений. Функциональные зависимости в практических задачах. Задачи на составление уравнений.

Методические рекомендации. Уровень сложности рассматриваемых задач соответствует степени трудности заданий, предлагаемых на ЕГЭ. Обратить основное внимание на задачи принятия решений, на функциональные зависимости в практических задачах.

Тема 3. 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.

Методические рекомендации. Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков.

Обращается внимание на то, что использование этого материала значительно экономит время при решении подобных заданий на экзамене.

Тема 4. 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.

Методические рекомендации. В ходе изучения этой темы учащиеся должны усвоить основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме. Учителю следует обращать внимание старшеклассников на выбор наиболее рационального способа при решении линейных и квадратных уравнений (неравенств). При построении графиков функций с модулями учить строить кусочно-заданные функции, использовать преобразование симметрии, при этом предпочтение отдавать способу, позволяющему экономить время на выполнение задания. После знакомства с алгоритмами выполнения заданий, предлагаются образцы решения, навыки вырабатываются в ходе групповой, парной и индивидуальной работы.

Тема 5. Тригонометрия.

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

Методические рекомендации. Изучение этой темы предполагает систематизацию полученных знаний по теме и углубление школьного курса. Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется преобразованиям выражений, решению уравнений, систем уравнений и комбинированным заданиям, которые предлагаются на итоговой аттестации учащихся и на вступительных экзаменах в ВУЗы.

Материал излагается в форме беседы с учащимися при повторении, в форме лекции при рассмотрении сложных тригонометрических уравнений. При решении уравнений используются коллективная, групповая и индивидуальная формы работ с учащимися. Качество усвоения темы проверяется выполнением самостоятельной работы в тестовой форме на последнем занятии (предполагается использование электронных средств обучения).

Тема 6. Иррациональные и дробно-рациональные выражения, уравнения и неравенства

Преобразование иррациональных выражений. Преобразование дробно-рациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Методические рекомендации. Практически при её изучении необходимо на типичных примерах показать учащимся основные приёмы преобразования

выражений, способы решения уравнений и неравенств. Качество усвоения темы проверяется выполнением самостоятельной работы

Тема 7. 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.

Методические рекомендации. Материал излагается при рассмотрении конкретных уравнений, неравенств и заданий с привлечением учащихся, при этом выделяются основные методы и приемы их решения. Учитывая сложность таких заданий, на этих занятиях преобладают фронтальные и групповые формы работы. Так как на решение заданий с параметрами требуется время, то качество ее усвоения проверяется при выполнении домашней самостоятельной работы.

Тема 8. Показательные и логарифмические выражения, уравнения и неравенства.

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

Методические рекомендации. Учителю следует обратить внимание на использование монотонности функций при решении уравнений и неравенств. Показать возможность использования нестандартной замены при решении показательных и логарифмических уравнений. Использование экстремальных свойств рассматриваемых функций, оценки. Учителю на конкретных примерах необходимо показать рациональность использования метода интервалов для решения показательных и логарифмических неравенств. Рассмотреть решение логарифмических и показательных уравнений с переменным основанием. Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями или неравенствами. Сложная экспонента и логарифм с переменным основанием. На последнем занятии проводится тестирование по изученной теме (предполагается использование электронных средств обучения).

Тематическое планирование

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УДД)	Основные направления воспитательной работы

Текстовые задачи	14	Задачи на проценты.	7	Личностные: - развитие логического мышления, пространственного воображения, - сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности. Познавательные: - самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; - творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение. Коммуникативные: - умение развёрнуто обосновывать суждения - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. Регулятивные: - умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения - умение соотносить	1,2,3,4,7
		Основные задачи на проценты.	1		
		Задачи, связанные с торгово-денежными отношениями.	1		
		Себестоимость и прибыль.	1		
		Задачи, связанные с торгово-денежными отношениями.	1		
		Инфляция и процентный прирост.	1		
		Задачи на сплавы и смеси.	1		
		Процентное содержание вещества.	1		
		Задачи на сплавы и смеси.	1		
		Концентрация вещества.	1		
		Задачи на сложные проценты.	1		
		Абсолютный и относительный приросты величины	1		
		Задачи на			

		сложные проценты. Процентны й прирост. <i>Разные задачи.</i> Задачи на движение.	6 1 1	приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности; Предметные: - решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач - развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;	
		Задачи на нахождение средней скорости. Задачи на работу.	1 1		
		Задачи на части.	1		
		Решение задач. Самостояте льная проверочна я работа по теме «Текстовые задачи».	1		

Таблицы и графики. Задачи и принятия решений.	6	Графическое представление данных.	1	Личностные: - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для последующего обучения в высшей школе; Познавательные: - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; Коммуникативные: - умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; Регулятивные: - конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности; - умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности; Предметные: - овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений. - сформированность умений, интерпретировать полученный результат	1,2,5,7
		Табличное представление данных.	1		
		Задачи принятия решений.	1		
		Функциональные зависимости в практических задачах.	1		
		Задачи на составление уравнений.	1		
		Зачет по теме.	1		
Теория многочленов.	7	Деление многочлена на многочлен с остатком.	1	Личностные: - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и	1,2,5
		Делимость многочлена	1		

		в. Алгоритм Евклида для многочлено в. Корни многочлено в. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождени е рациональн ых корней многочлена с целыми коэффициен тами Преобразов ание рациональн ых выражений. Самостояте льная проверочна я работа по теме «Теория многочлено в».	1 1 1 1 1	интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для последующего обучения в высшей школе; Познавательные: - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; Коммуникативные: - умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; Регулятивные: - конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности; - умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности; Предметные: - овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений. - сформированность умений, интерпретировать полученный результат	
Модуль	6	Понятие модуля, основные теоремы и его геометричес кая интерпрета ция. ЕГЭ.	1	Личностные: - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных	1,2,5

		Способы решения уравнений, содержащих модуль.	1	источников;	
		Способы решения неравенств с модулем.	1	- развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для последующего обучения в высшей школе;	
		Способы решения систем уравнений и неравенств с модулем.	1	Познавательные:	
				- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
				Коммуникативные:	
				- умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;	
				Регулятивные:	
				- конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;	
		Способы построения графиков функций, содержащих модуль.	1	- умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;	
		Модуль в заданиях ЕГЭ.	1	Предметные:	
				- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений.	
				- сформированность умений, интерпретировать полученный результат	