

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Астраханской области

Наримановский муниципальный район

МКОУ "СОШ п. Мирный"

РАССМОТРЕНО

руководитель МО ЕМЦ



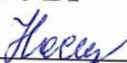
Р.З. Каркеева

Протокол № 1

от «27» 08 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Р.Т. Насиханова

Протокол № 1

от «28» 08 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Ж.Х. Утегалиева

Приказ № 289

от «28» 08 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

«Практикум по математике»

для обучающихся 10-11 классов

п. Мирный 2026 год

Пояснительная записка

Предлагаемый факультативный курс предназначен для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы. В процессе изучения данного факультативного курса десятиклассники знакомятся с различными методами решения задач с модулем, нестандартными задачами, предлагаемыми в КИМах для сдачи экзаменов в форме ЕГЭ. Практика итоговых экзаменов в школе показывает, что задачи представляют для учащихся наибольшую сложность, как в логическом, так и в техническом плане, и поэтому умение их решать во многом предопределяет успешную сдачу экзамена. Старшеклассники, изучившие данный материал, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Десятиклассники, изучившие данный элективный курс, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Элективный курс поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

Цели курса:

- на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.
- формирование представлений о различных видах уравнений и неравенствах, универсальных и нестандартных методах их решения, овладение универсальными и нестандартными методами их решения.
- закрепить и систематизировать теоретические и практические навыки решения задач; научить выделять из общего количества текстовых задач опорные, ключевые задачи; научить решать задачи несколькими способами.
- прочное и осознанное овладение учащимися системы математических знаний и умений по теме «Текстовые задачи», которые ученики могли бы применить в нестандартных ситуациях.
- оказание индивидуальной и систематической помощи по основным разделам математики;
- обучение учащихся некоторым методам и приемам решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики.

Задачи курса:

- формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
- формирование поисково-исследовательского метода.
- формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы.
- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;

- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
- развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.

Содержание курса

1. Алгебраические выражения. 6 часов.

Некоторые практические рекомендации.
Преобразование числовых и алгебраических выражений.
Замена переменных.
Условные равенства.
Освобождение от иррациональности в знаменателе.
Разбор методов решения типовых задач.

2. Функции и графики функций. 12 часов

Построение графиков функций без помощи производной.
Операции над графиками функций: сложение, умножение.
Линейные преобразования функций и графиков.
Модуль функции и функция от модуля.
Построение графиков сложных функций.
Элементарное исследование функций.
Графические методы решения, оценки числа корней уравнений и неравенств.
Графики уравнений с двумя неизвестными.
Графический анализ систем с двумя неизвестными.
Вычисление и сравнение значений тригонометрических функций.
Обратные тригонометрические функции и их графики.
Исследование тригонометрических функций.

3. Уравнения, неравенства и системы уравнений. 11 часов

Решение уравнений, неравенств, общие положения, замена неизвестного, приемы решения.
Уравнения, решение которых основано на использовании монотонности и ограниченности входящих в них функций.
Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями.
Решение иррациональных уравнений. Появление лишних корней.
О понятии допустимых значений неизвестного.
Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами.
Уравнения и неравенства, содержащие модуль.
Уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами.
Разрешение уравнения относительно параметра.

Уравнения и системы уравнений с параметрами, в которых требуется определить зависимость числа решений от параметра.

4. Текстовые задачи. 4 часа

Основные типы текстовых задач. Этапы их решения.

Задачи на отыскание оптимальных значений.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида.

Выбор неизвестных. Составление ограничений.

В разделе «**Итоговое повторение**» предполагается провести заключительный контрольный тест по материалам и в форме ЕГЭ, содержащий задания, аналогичные демонстрационному варианту (предполагается использование электронных средств обучения).

Требования к уровню подготовки

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

- знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- знать способы решения систем уравнений.
- знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- уметь применять вышеуказанные знания на практике
- выполнять построения и проводить исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, выполнять расчеты практического характера,

использовать математические формулы и самостоятельно составлять формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- добывать нужную информацию из различных источников;
- проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы;
- обладать опытом самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Календарно-тематическое планирование
10 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Дата проведения	
			План	Факт
<i>Алгебраические выражения. 6 часов.</i>				
1.	Некоторые практические рекомендации.	1		
2.	Преобразование числовых и алгебраических выражений. (Тест)	1		
3.	Замена переменных.	1		
4.	Условные равенства.	1		
5.	Освобождение от иррациональности в знаменателе.	1		
6.	Разбор методов решения типовых задач. (Практическая работа)	1		
<i>Функции и графики функций. 12 часов</i>				
7.	Построение графиков функций без помощи производной.	1		
8.	Операции над графиками функций: сложение, умножение.	1		
9.	Линейные преобразования функций и графиков.	1		
10.	Модуль функции и функция от модуля.	1		
11.	Построение графиков сложных функций.	1		
12.	Элементарное исследование функций. (Самостоятельная работа)	1		
13.	Графические методы решения, оценки числа корней уравнений и неравенств.	1		
14.	Графики уравнений с двумя неизвестными.	1		
15.	Графический анализ систем с двумя неизвестными. (Тест)	1		
16.	Вычисление и сравнение значений тригонометрических функций.	1		
17.	Обратные тригонометрические функции и их графики.	1		
18.	Исследование тригонометрических функций. (Практическая работа)	1		
<i>Уравнения, неравенства и системы уравнений. 11 часов</i>				
19.	Решение уравнений, неравенств, общие положения, замена неизвестного, приемы решения.	1		

20.	Уравнения, решение которых основано на использовании монотонности и ограниченности входящих в них функций.	1		
21.	Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями. (Самостоятельная работа)	1		
22.	Решение комбинированных уравнений. Появление лишних корней.	1		
23.	О понятии допустимых значений неизвестного.	1		
24.	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами.	1		
25.	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1		
26.	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.(Тест)	1		
27.	Уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами.	1		
28.	Разрешение уравнения относительно параметра.	1		
29.	Уравнения и системы уравнений с параметрами, в которых требуется определить зависимость числа решений от параметра. (Практическая работа)	1		
Текстовые задачи.		4 часа		
30.	Основные типы текстовых задач. Этапы их решения.	1		
31.	Задачи на отыскание оптимальных значений.	1		
32.	Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида.	1		
33.	Выбор неизвестных. Составление ограничений.	1		
Итоговое повторение.		1 час		
34.	Итоговое повторение.	1		

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Дата проведения	
			План	Факт
Алгебраические выражения.		6 часов.		
1.	Некоторые практические рекомендации.	1		
2.	Преобразование числовых и алгебраических выражений. (Тест)	1		
3.	Замена переменных.	1		
4.	Условные равенства.	1		
5.	Освобождение от иррациональности в знаменателе.	1		
6.	Разбор методов решения типовых задач. (Практическая работа)	1		
Функции и графики функций.		12 часов		
7.	Построение графиков функций без помощи производной.	1		
8.	Операции над графиками функций: сложение, умножение.	1		
9.	Линейные преобразования функций и графиков.	1		
10.	Модуль функции и функция от модуля.	1		
11.	Построение графиков сложных функций.	1		
12.	Элементарное исследование функций. (Самостоятельная работа)	1		
13.	Графические методы решения, оценки числа корней уравнений и неравенств.	1		
14.	Графики уравнений с двумя неизвестными.	1		
15.	Графический анализ систем с двумя неизвестными. (Тест)	1		
16.	Вычисление и сравнение значений тригонометрических функций.	1		
17.	Обратные тригонометрические функции и их графики.	1		
18.	Исследование тригонометрических функций. (Практическая работа)	1		
Уравнения, неравенства и системы уравнений.		11 часов		
19.	Решение уравнений,неравенств,общие положения, замена неизвестного, приемы решения.	1		

20.	Уравнения, решение которых основано на использовании монотонности и ограниченности входящих в них функций.	1		
21.	Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями. (Самостоятельная работа)	1		
22.	Решение комбинированных уравнений. Появление лишних корней.	1		
23.	О понятии допустимых значений неизвестного.	1		
24.	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами.	1		
25.	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1		
26.	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.(Тест)	1		
27.	Уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами.	1		
28.	Разрешение уравнения относительно параметра.	1		
29.	Уравнения и системы уравнений с параметрами, в которых требуется определить зависимость числа решений от параметра. (Практическая работа)	1		
Текстовые задачи.		4 часа		
30.	Основные типы текстовых задач. Этапы их решения.	1		
31.	Задачи на отыскание оптимальных значений.	1		
32.	Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида.	1		
33.	Выбор неизвестных. Составление ограничений.	1		
Итоговое повторение.		1 час		
34.	Итоговое повторение.	1		

Литература

Литература для учителя:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2022.
2. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов., С. Б. Кадомцев и др.]/-18-е изд.-М.: Просвещение, 2022-255 с.: ил.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010\ под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова.- Ростов-на-Дону: Легион-М, 2014, 2015, 2016 г, 2017,-480с.
4. Единый государственный экзамен 2016, 2017, 2018. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся \ ФИПИ – М.: Интеллект-центр, 2010.-96с.
5. Сканами М.И. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы. - М.: Просвещение,1998.
6. Кочагин В.В., Кочагина М.Н. ЕГЭ 2013. Математика. Тематические тренировочные задания. – М.: Эксмо, 2014, 2015, 2016 г.
7. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1999.
8. Математика: 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы / П.И. Алтынов, Л.И. Звавич, А.И. Медяник и др. – М.: Дрофа, 2005.
9. Колесникова С.И. Математика. Решение сложных задач ЕГЭ. – М.: Айрис-пресс, 2012.
10. Материалы открытого банка данных ЕГЭ по математике (<http://www.mathege.ru>).

Литература для учащихся:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/[А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.] под ред. А. Н. Колмогорова.-19-е изд.-.: Просвещение, 2014.-384с.: ил.
2. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов., С. Б. Кадомцев и др.]/-18-е изд.-М.: Просвещение, 2004.-255 с.: ил.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2014,2015,2016г, 2017г. под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова.- Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.-480с.
4. Единый государственный экзамен 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 г. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся \ ФИПИ – М.: Интеллект-центр,
5. Материалы открытого банка данных ЕГЭ по математике (<http://www.mathege.ru>)
6. Решу ЕГЭ, Обучающая система Д. Гущина, интернет сайт.