

«Согласовано»
Руководитель МО
Костицина И.Г. _____
Протокол № 1 от
« 11 » 09 2017 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
МБОУ «Ивашкинская СШ»
_____ Коржова С.С.
« 15 » 09 2017 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ «Ивашкинская СШ»
Демьянова И.В.
Приказ № 18 от
« 18 » 09 2017 г.



Рабочая программа факультатива по математике «Избранные вопросы математики»

9 класс

Учитель Костицина Инна Геннадьевна

ул. Левченко, 29, с. Ивашка, Карагинский район

Камчатский край

Местонахождение образовательного учреждения

2017 – 2018 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Новые социальные ориентиры в системе образования проявились в различных направлениях: в построении системы непрерывного образования, в изменении ее структуры, в появлении форм альтернативного и вариативного образования, в обновлении содержания, в разработке новых подходов к определению результатов обучения и другие. Основная идея состоит в том, чтобы создать обучаемому оптимальные возможности получения образования желаемого уровня и характера в любой период его жизни.

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности, ориентировать на профессии, связанные с математикой, подготовить к обучению в ВУЗе. Практическая полезность дисциплины математика обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира.

Структура документа

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительная записка, основное содержание, примерное распределение учебных часов по разделам программы, требования к уровню подготовки учащихся данного класса, тематическое планирование учебного материала, поурочное планирование, учебное и учебно-методическое обеспечение обучения для учащихся и учителя.

Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов алгебры:

- Выражения и их преобразования.
- Уравнения и системы уравнений.
- Неравенства.
- Координаты и графики.
- Функции.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Текстовые задачи.
- Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Такие темы как «Уравнения и неравенства с модулем», «Уравнения и неравенства с параметром» будут рассматриваться лишь с отдельными учащимися.

Общая характеристика учебного предмета

Данная программа составлена для учащихся 9 класса с целью эффективной подготовки учащихся к сдаче основного государственного экзамена по математике за курс основной школы и которые в 10-11 классах выберут профиль связанный с математикой. Она рассчитана на обучающихся, которые в 5 – 9 классах занимались по учебнику С.М. Никольского. Этот курс строится по программе повышенного уровня изучения данного предмета и помогает учащимся в подготовке к ЕГЭ, где предъявляются более высокие требования к математической подготовке учащихся. Для успешной сдачи выпускных и вступительных экзаменов в вуз необходимо уметь решать линейные и квадратные уравнения, линейные и квадратные неравенства второй степени с одной переменной, а также освоить метод интервалов, строить графики функции (у многих учащихся построение графиков функции вызывает затруднения), освоить графические приемы решений алгебраических задач, общие приемы построений графиков функций. Применение графиков существенно облегчает решение уравнений с параметрами, модулями.

Данный курс включает не только повторение тем курса математики 5-6 и алгебры 7-9, а углубление некоторых тем и изучение тем, выходящих за рамки базовых общеобразовательных программ по математике.

Цели курса

- Развитие умственных и творческих способностей, формирование мышления, характерных для математической деятельности;
- Формирование и развитие у учащихся оценки своего потенциала; уточнение готовности и способности осваивать математику на повышенном уровне;
- Развитие интеллектуальных и практических умений в области решения уравнений и неравенств, содержащих модули и параметры, построений графиков;
- Совершенствование коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, аргументировать и

отстаивать свою точку зрения и уметь слушать других.

Задачи курса

- Расширение представлений учащихся о методах решений уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- Расширение сферы математических знаний учащихся (задачи с параметром);
- Учение учащихся соединять воображение с логикой.
- Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами

Данная программа состоит из трех не связанных друг с другом блоков:

1. Простейшие преобразования графиков
2. Уравнения и неравенства, содержащие модуль
3. Задачи с параметрами.

Основные методические особенности курса

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
2. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Место предмета

Факультатив рассчитан на 34 часа в год, в неделю 1 час.

Результаты обучения

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется на каждом занятии по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических работ.

В конце курса будут проведены:

- зачет по проверке умения ориентироваться в заданиях первой части и выполнять их за минимальное время;
- тестирование по проверке умения работать с полным объемом теста ОГЭ.

Распределение учебных часов по разделам программы

№	Название темы	Количество часов
1	Числа и выражения. Преобразование выражений	5
2	Уравнения.	3
3	Системы уравнений.	3
4	Неравенства.	3
5	Координаты и графики.	2
6	Функции	2
7	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2
8	Текстовые задачи.	4
9	Уравнения и неравенства с модулем.	3
10	Уравнения и неравенства с параметром.	3
11	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	3
	Итого:	34

Содержание программы

Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Тема 2. Уравнения

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно рациональных и уравнений высших степеней).

Тема 3. Системы уравнений

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Тема 4. Неравенства

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Тема 5. Координаты и графики

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Тема 6. Функции

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Тема 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -го члена. Характеристическое свойство. Сумма n первых членов. Комбинированные задачи.

Тема 8. Текстовые задачи

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

Тема 9. Уравнения и неравенства с модулем

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Тема 10. Уравнения и неравенства с параметром

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

Тема 11. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией, решение комбинаторных задач, задач на нахождение вероятности случайного события.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся будут должны

знать:

- преобразование числовых, рациональных выражений;
- приемы решения уравнений и неравенств;
- графики различных функций;
- теорию преобразования графиков функций.

уметь:

- изображать функциональные зависимости, заданные формулами;
 - выполнять преобразования графиков при решении математических задач;
 - решать линейные уравнения, используя геометрический смысл модуля;
 - упрощать выражения и решать уравнения и неравенства, используя определение модуля;
 - пользоваться графиками при решении уравнений и неравенств и задач с параметром;
 - решать простейшие линейные уравнения, содержащие параметр;
 - решать задачи на использование условия существования корней квадратного трехчлена, теорему Виета;
- иметь представление:
- о решении системы линейных уравнений с параметром.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Учебно-методический комплект

1. В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина ГИА 2016. Сборник заданий
2. Л. Д. Лаппо, М. А. Попов ГИА. Сборник заданий
3. Л. В. Кузнецова и др. ГИА 2016
4. Е. В. Неискашова ГИА 50 типовых вариантов
5. С. С. Минаева, Л. О. Рослова Тематические тренировочные задания. Рабочая тетрадь для 9 класса
6. О. Ю. Едуш Учебно – тренировочные тесты и другие материалы
7. Программа элективного курса «Технология работы с контрольно - измерительными материалами» С. Ю. Лубнина. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» 2011 г.
8. И.В. Яценко, С.А. Шестаков Я сдам ОГЭ. Математика. Практикум и диагностика 2017 г.
9. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова ОГЭ геометрия – задачи с развернутым ответом

Учебно-тематический план

№ Ур.	Тема	Количество часов			Формы проведения	Образовательный продукт
		Всего	Лекции	Практикум		
1-5	Числа и выражения. Преобразование выражений	5 ч.	0,5 ч.	4,5 ч.	Мини-лекция, урок- практикум, тестирование	Актуализация вычислительных навыков. Развитие навыков тождественных преобразований.
6-8	Уравнения.	3 ч.	0,5 ч.	2,5 ч.	Комбинированный урок, групповая работа	Овладение умениями решать уравнения различных видов, различными способами.
9-11	Системы уравнений.	3 ч.	0,5 ч.	2,5 ч.	Мини-лекция, работа в парах	Овладение разными способами решения линейных и нелинейных систем уравнений.
12- 14	Неравенства.	3 ч.	0,5 ч.	2,5 ч.	Комбинированный урок, урок- практикум, тестирование	Овладение умениями решать неравенства различных видов, различными способами.
15- 16	Координаты и графики.	2 ч.	0,5 ч.	1,5 ч.	Мини-лекция, лабораторная работа	Обобщение знаний о различных функциях и их графиках.
17- 19	Функции	3 ч.	0,5 ч.	2,5 ч.	Групповая работа, тестирование	
20-	Арифметическая и	2 ч.	0,5 ч.	1,5 ч.	Комбинированный урок,	Овладение умениями решать задачи на

21	геометрическая прогрессии				урок-практикум	нахождение характерных элементов в прогрессии.
22- 25	Текстовые задачи.	4 ч.	0,5 ч	3,5 ч.	Мини-лекция, групповая работа, тестирование	Овладение умениями решать текстовые задачи различных видов, различными способами.
26- 28	Уравнения и неравенства с модулем.	3 ч.	0,5 ч.	2,5 ч.	Мини-лекция, работа в парах	Овладение умениями решать уравнения и неравенства с модулями.
29- 31	Уравнения и неравенства с параметром.	3 ч.	0,5 ч.	2,5 ч.	Мини-лекция, урок-практикум	Овладение умениями решать уравнения и неравенства с параметрами.
32- 34	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	3 ч.	0,5 ч.	2,5 ч.	Мини-лекция, урок-практикум	Овладение умениями решать простейшие задачи.

Развернутый учебно-календарный план

№ уро ка	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требование к уровню подготовки учащихся	Вид контроля	Домашнее задание	Дата проведения
1	2	3	4	5	6	7	8
Числа и выражения. Преобразование выражений – 5 часов							
1.	Свойства степени с натуральным и целым показателями	Комбинированный урок	Свойства степени с натуральным и целым показателями	Уметь преобразовывать выражения	Практикум		
2.	Свойства арифметического квадратного корня	Комбинированный урок	Свойства арифметического квадратного корня	Уметь преобразовывать выражения, содержащие арифметический квадратный корень	Практикум, тест		
3.	Стандартный вид числа	Комбинированный урок	Стандартный вид числа	Уметь числа представлять в стандартном виде	Практикум, тест		
4.	Формулы сокращённого умножения	Комбинированный урок	Формулы сокращённого умножения	Уметь преобразовывать выражения, используя формулы сокращённого умножения	Практикум, тест		
5.	Выражение переменной из формулы. Нахождение значений	Комбинированный урок	Пропорции, выражение переменной из формулы	Уметь выражать любую переменную в формуле, находить значение переменной	Практикум, тест		

	переменной						
Координаты и графики – 2 часа							
6.	График функции. Чтение графиков	Комбинированный урок	График функции. Чтение графиков	Уметь читать графики	Практикум		
7.	Построение прямых, гипербол и парабол	Комбинированный урок	Схема построения прямых	Уметь строить прямые на координатной плоскости	Практикум		
Функции – 3 часа							
8.	Функции, их свойства и графики	Комбинированный урок	Функции, их свойства и графики	Уметь перечислять свойства всех пройденных функций	Практикум		
9.	Чтение свойств по заданным графикам	Комбинированный урок	Функции, их свойства и графики	Уметь по данным графикам читать свойства	Работа в группах		
10.	Построение графиков по данным свойствам	Комбинированный урок	Функции, их свойства и графики	Уметь строить графики по данным свойствам	Индивидуальная работа		
Уравнения – 3 часа							
11.	Линейные и квадратные уравнения	Комбинированный урок	Линейные уравнения, корень уравнения	Уметь решать линейные уравнения	Работа в группах		
12.	Дробно рациональные уравнения	Комбинированный урок	Область определения дробно рационального числа, способ решения	Уметь решать дробно рациональное уравнение	Индивидуальная работа		
13.	Биквадратные уравнения. Решение уравнений введением новой переменной	Комбинированный урок	Биквадратные уравнения, способ решения биквадратных уравнений	Уметь решать биквадратное уравнение	Практикум, тест		
Системы уравнений – 3 часа							
14.	Графический способ решения	Комбинированный урок	Графики линейных функций, графический	Уметь решать системы уравнений графически	Работа в парах		

	линейных уравнений		способ				
15.	Способ подстановки	Комбинированный урок	Способ подстановки	Уметь решать системы уравнений способом подстановки	Работа в парах, тест		
16.	Способ сложения	Комбинированный урок	Способ сложения	Уметь решать системы уравнений способом сложения	Практикум, тест		
Неравенства – 3 часа							
17.	Способы решения различных неравенств	Комбинированный урок	Способы решения различных неравенств, свойства неравенств	Уметь решать линейные неравенства	Практикум, тест		
18.	Область определения выражения	Комбинированный урок	Смысл арифметического квадратного корня, дроби	Уметь находить область определения выражения	Практикум, тест		
19.	Системы неравенств	Комбинированный урок	Способы решения систем неравенств как линейных, так и квадратных	Уметь решать системы линейных и квадратных неравенств	Практикум, тест		
Текстовые задачи – 4 часа							
20.	Задачи на проценты	Комбинированный урок	Проценты, способы решения задач на проценты	Уметь переводить числа в проценты и наоборот, решать задачи на проценты	Практикум		
21.	Задачи на движение	Комбинированный урок	Формула пути, способы решения задач на движение, задачи на движение по течению и против течения	Уметь решать задачи на движение	Работа в группах		
22.	Задачи на сплавы	Комбинированный урок	Способы решения задач на сплавы	Уметь решать задачи на сплавы	Работа в группах		
23.	Задачи на работу	Комбинированный урок	Способы решения задач на работу	Уметь решать задачи на работу	Работа в группах,		

					тест		
Арифметическая и геометрическая прогрессии – 2 часа							
24.	Формула n члена арифметической прогрессии. Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Комбинированный урок	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Уметь решать задачи с применением формул арифметической прогрессии	Практикум, тест		
25.	Формула n члена геометрической прогрессии. Сумма n первых членов геометрической прогрессии	Комбинированный урок	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	Уметь решать задачи с применением формул геометрической прогрессии	Практикум, тест		
Уравнения и неравенства с модулем – 3 часа							
26.	Модуль числа, геометрический смысл, свойства	Комбинированный урок	Модуль числа, геометрический смысл, свойства	Уметь упрощать выражения, содержащие знак модуля	Работа в парах		
27.	Уравнения, содержащие знак модуля	Урок ознакомления с новым материалом	Способы решения уравнений, содержащие знак модуля	Уметь решать уравнения, содержащие знак модуля	Работа в парах		
28.	Неравенства, содержащие знак модуля	Урок ознакомления с новым материалом	Способы решения неравенств, содержащие знак модуля	Уметь решать неравенства, содержащие знак модуля	Работа в парах		
Уравнения и неравенства с параметром – 3 часа							
29.	Уравнения с параметром	Урок ознакомления с новым материалом	Способы решения уравнений с параметром	Уметь решать уравнения с параметром	Практикум		
30.	Неравенства с	Урок	Способы решения	Уметь решать	Практикум		

	параметром	ознакомлен ия с новым материалом	неравенств с параметром	неравенства с параметром			
31.	Системы уравнений с параметром	Урок ознакомлен ия с новым материалом	Способы решения систем уравнений с параметром	Уметь решать системы уравнений с параметром	Практикум		
Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 3 часа							
32.	Решение задач на нахождение статистических характеристик	Комбиниров анный урок	Среднее арифметическое, мода размах	Уметь решать задачи на нахождение статистических характеристик	Практикум		
33.	Решение комбинаторных задач	Комбиниров анный урок	Сочетания, перестановки, размещения	Уметь решать комбинаторные задачи	Практикум		
34.	Решение задач на нахождение вероятности случайного события	Комбиниров анный урок	Относительная частота случайного события, вероятность равновозможных событий	Уметь решать задачи на нахождение вероятности случайного события	Практикум		