

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Чучковская средняя школа"

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

руководитель ШМО

Заместитель директора по УВР

Директор школы

Рязанова Е.В.

Медведева Т.Д.

Лексикова Т.Д.

Протокол №4

от 27.08.2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по математике

«Математика для всех»

(среднее общее образование)

для 11 класса

Срок реализации – 1 год

рп Чучково, 2024 год

Данная рабочая программа специального курса «Математика для всех» для учащихся 11 классов.

Цель курса:

повторение и обобщение курса алгебры и основ анализа, знакомство учащихся с материалом, не предусмотренным государственной программой, но который необходимо знать абитуриенту, желающему поступить в ВУЗ. В курсе предусмотрено решение большого числа сложных задач, многие из которых понадобятся как при учебе в высших учебных заведениях, так и при подготовке к ЕГЭ.

Задачи курса:

знакомство учащихся с разнообразными методами решения задач как соответствующих программному материалу, так и более сложных задач, выходящих за рамки программного материала, в частности рассматриваются методы решения уравнений высших степеней, решение неравенств и уравнений, содержащих модули, решения задач с параметрами.

Специальный курс «Решение уравнений и неравенств» реализуется через компонент образовательной организации учебного плана. Программа разработана в соответствии с учебным планом МОУ «Чучковская СШ».

Рабочая программа специального курса «Решение уравнений и неравенств» для учащихся 11 классов рассчитана на 68 часов:

- для учащихся 11 классов на 68 часов (2 час в неделю);

Срок реализации программы – 1 год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Выпускник научится:

- проводить по известным формулам и правилам тождественные преобразования выражений;
- решать задачи, применяя формулы арифметической и геометрической прогрессий;
- решать дробно-рациональные и иррациональные уравнения ;
- решать уравнения высших степеней;
- решать тригонометрические уравнения, используя универсальную подстановку, формулы понижения степени, способ введения вспомогательного угла;
- решать иррациональные, дробно-рациональные и тригонометрические неравенства;
- выполнять преобразование выражений, содержащих модуль и решать уравнения и системы уравнений, содержащих модуль;
- решать текстовые задачи на проценты, на работу, на части, на смеси и сплавы.
- находить область определения элементарных функций, область определения и множество решений уравнений;
- решать уравнения высших степеней, дробно-рациональные и трансцендентные уравнения;
- решать уравнения, при решении которых используется ограниченность функции ;
- применять метод замены исходного уравнения системой уравнений;
- решать уравнения, при решении которых используется монотонность функции;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

- использовать при решении уравнений метод оценки;
- решать показательные-степенные уравнения методом сведения уравнения к совокупности систем уравнений и неравенств;
- решать комбинированные нестандартные уравнения и задачи..

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять расчеты по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства;
- строить и исследовать простейшие математические модели;
- формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- выполнять расчеты по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства;
- выполнять анализ и оценку полученных данных;
- выбирать рациональные методы при решении уравнений и систем уравнений;
- выстраивать и исследовать простейшие математические модели;

Требованиями к уровню подготовки учащихся.

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для итоговой аттестации в форме ЕГЭ, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры математического мышления и интуиции, необходимых для продолжения образования ;
- формирование навыков самообразования, критического мышления, самоорганизации и самоконтроля, работы в команде, умения находить, формулировать и решать проблемы.

В результате изучения ученик должен знать/понимать/уметь

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- способы и приёмы решения нестандартных задач; решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
- применять рациональные приёмы вычислений; самостоятельно работать с методической литературой.
- понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; точно и грамотно излагать собственные рассуждения; уметь пользоваться математической символикой;
- учащиеся должны знать и правильно употреблять термины “уравнение” , “неравенство”, “система”, “совокупность”, “модуль”, “параметр”, “логарифм”, “функция”, “асимптота”, “экстремум” и др;

- уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач; знать и использовать основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии; уметь находить рациональные способы решения задач типа С-2, С-4 демоверсий ЕГЭ
- знать и использовать основные формулы тригонометрии при преобразовании тригонометрических выражений и решении тригонометрических уравнений и неравенств;
- знать и использовать свойства логарифмов и свойства показательной функции; применять их при решении уравнений и неравенств данного типа повышенного уровня сложности;
- уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с модулем и параметрами;
- уметь решать системы уравнений и системы неравенств всех видов повышенного уровня сложности;
- различать типы задач в алгебре, классифицировать задачи, проводить полные обоснования при решении задач всех курсов общеобразовательной программы и задач с экономическим содержанием;
- строить графики всех функций, изучаемых в курсе общеобразовательной программы, знать и применять алгоритм исследования функции с помощью графика, первой и второй производной; активно исследовать функции в окрестностях особых точек, исследовать функции на выпуклость.
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 класс

68 часов, 2 часа в неделю

Тема 1. Преобразование тригонометрических выражений. (6 час.)

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Особое внимание уделяется аркфункциям, решению заданий с ними. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Упрощение тригонометрических выражений. Упрощение тригонометрических выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Формулы, связывающие обратные тригонометрические функции.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа.

Тема 2. Решение тригонометрических уравнений. (10 час.)

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Решение тригонометрических уравнений с выборкой ответа. Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль и параметр

Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется тождественным преобразованиям, приводимым к различным видам тригонометрических уравнений, решению уравнений и неравенств, которые предлагаются в тестах ЕГЭ. Отбор корней, принадлежащих промежутку, сравнение корней. Способы решения тригонометрических уравнений (универсальная тригонометрическая подстановка, введение вспомогательного угла, понижение степени и др.)

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 3. Преобразование рациональных и иррациональных выражений (4 час.)

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Теорема Безу. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа.

Тема 4. Решение тестовых задач (12 час)

Текстовые задачи и техника их решения. Задачи на движение. Задачи на проценты. Задачи на сплавы, смеси, растворы. Задачи на работу. Задачи на прогрессии. Задачи с экономическим содержанием.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа

Тема 5. Элементы комбинаторики (4 час).

Рассматриваются следующие вопросы: перестановки, размещения, сочетания, бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов. Соединения с повторениями. Размещения с повторениями. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями. Знакомство с методом математической индукции.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения. .

Тема 6. Решение планиметрических задач (7 час).

Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис, высот треугольников. Формулы для вычисления медиан и биссектрис, высот треугольников. Свойства касательных, хорд, секущих. Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Вписанные, описанные многоугольники. Различные формулы вычисления площади треугольника, четырехугольника. Теорема Минелая. Теорема Чевы. Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений. Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 7. Функции и графики (3 час).

Графики взаимно – обратных функций, дробно-рациональная функция, графики обратных тригонометрических функций. Функции, содержащие знак модуля. Кусочные функции. Применение второй производной к исследованию функций. Изучение вертикальных, горизонтальных наклонных асимптот. Изучение поведения функции в окрестности особых точек.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 8. Преобразование показательных и логарифмических выражений (3 час).

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Различные формулы, используемые при преобразовании выражений с логарифмами, не изучаемые в курсе общеобразовательной программы. Преобразования логарифмических выражений.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 9. Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств (9 час)

Во время изучения обращается особое внимание на систематизацию способов решения уравнений: разложение на множители, введение новой переменной, графический способ, сведение к квадратному, метод сдвига, метод неопределенных коэффициентов, метод Гаусса, уравнения с модулем, возвратные уравнения. Подробно обобщается материал : «место» ОДЗ при решении уравнений и неравенств расширение области определения, умножение на выражение с переменной, применение немонотонной функции, откуда берутся посторонние корни уравнений. Решение всех типов неравенств с использованием понятий «система» и «совокупность». Решение показательных и логарифмических уравнений неравенств, содержащих параметр и абсолютную величину.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 10. Стереометрия (7 час).

При изучении этой темы предусматривается рассмотреть различные способы построения сечений, решение задач на комбинацию стереометрических тел, задач вступительных экзаменов. Уделяется внимание методу координат, проектированию на плоскость. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Уравнение плоскости. Построение сечений с помощью следов. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Угол между скрещивающимися прямыми. Сфера и вписанные и описанные многогранники. Комбинации геометрических тел.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 11. Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль (3 час)

Решение заданий с модулем. Решение заданий с параметром.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Сроки	Примечание
Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции (6)				
1	Повторение основных тригонометрических формул, изученных в курсе 9,10 класса.	1	2.09	
2	Формулы приведения, формулы половинных углов, формулы понижения степени и их использование для преобразования тригонометрических выражений.	1	6.09	
3	Решение упражнений на применение тригонометрических формул к преобразованию выражений	1	9.09	
4	Обратные тригонометрические	1		

	функции.			
5	Решение упражнений на преобразование и нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	1		
6	Решение упражнений на преобразование и нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	1		
Решение тригонометрических уравнений. (10 час.)				
7	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Однородные тригонометрические уравнения и уравнения, приводимые к однородным.	1		
8	Решение тригонометрических уравнений путем введения вспомогательного угла	1		
9	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на простые множители	1		
10	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул сложения	1		
11	Решение тригонометрических уравнений, содержащих равенство двух одноименных функций	1		
12	Понижение степени тригонометрического уравнения.	1		
13	Универсальная тригонометрическая подстановка	1		
14	Решение тригонометрических уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции	1		
15	Решение иррациональных тригонометрических уравнений и	1		

	неравенств.			
16	Решение тригонометрических уравнений части С бланка ЕГЭ	1		
Преобразование рациональных и иррациональных выражений (4 час.)				
17	Преобразование иррациональных выражений	1		
18	Преобразование рациональных и иррациональных выражений	1		
19	Преобразование рациональных и иррациональных выражений части В из банка заданий ЕГЭ	1		
20	Преобразование рациональных и иррациональных выражений части В из банка заданий ЕГЭ	1		
Решение текстовых задач (12ч)				
21	Текстовые задачи. Виды тестовых задач. Алгоритм решения.	1		
22	Задачи на движение	1		
23	Задачи на движение:	1		
24	Задачи на проценты.			
25	Формула «сложных процентов»	1		
26	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1		
27	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1		
28	Задачи на работу	1		
29	Задачи на прогрессии	1		
30	Задачи с экономическим содержанием	1		
31	Задачи с экономическим содержанием. Решение задач части В демоверсий ЕГЭ.	1		
32	Задачи с экономическим содержанием. Тестирование	1		
Элементы комбинаторики (4)				
33	Перестановки. Сочетания. Размещения.	1		
34	Вероятность случайного события.	1		

	Решении задач.			
35	Бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов.	1		
36	Соединения с повторениями. Размещения с повторениями. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями.	1		
Планиметрия (7 часов)				
37	Подобие треугольников. Решение практических задач.	1		
38	Свойства медиан, высот и биссектрис треугольника. Точка пересечения медиан, биссектрис, высот. Ортоцентр	1		
39	Свойства касательных, хорд, секущих	1		
40	Решение задач на применение свойств вписанных и описанных многоугольников.	1		
41	Площади простых фигур.	1		
42	Теорема Минелая. Теорема Чевы. Решение задач	1		
43	Решение задач. Тестирование	1		
Функции и графики (3ч).				
44	Построение графиков функций без помощи производной. Построение графиков сложных функций. Кусочные функции. Асимптоты функций.	1		
45	Исследование функций на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной. Исследование функций в окрестности особых точек.	1		
46	Модуль функции и функция от модуля.	1		
Преобразование показательных и логарифмических выражений (3ч).				
47	Преобразование логарифмических выражений.	1		
48	Преобразование показательных и	1		

	логарифмических выражений.			
49	Решение упражнений первой части из банка заданий ЕГЭ	1		
Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств (9ч)				
50	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, содержащих абсолютную величину.	1		
51	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1		
52	Решение показательных и логарифмических уравнений неравенств, содержащих параметр и абсолютную величину.	1		
53	Различные приёмы при решении иррациональных уравнений и неравенств	1		
54	Различные приёмы при решении комбинированных уравнений	1		
55	Решение уравнений высших степеней.	1		
56	Теорема Безу. Применение при решении уравнений и неравенств.	1		
57	Схема Горнера	1		
58	Решение уравнений и неравенств. Тестирование	1		
Стереометрия (решение задач) (7 часов)				
59	Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью	1		
60	Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости	1		
61	Уравнение плоскости	1		
62	Построение сечений. Нахождение площадей сечений.	1		

63	Угол между двумя плоскостями	1		
64	Комбинации геометрических тел. Решение задач.	1		
65	Решение задач второй части тестов демоверсий ЕГЭ.	1		
Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль (3 часа)				
66	Решение задач на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Задачи демоверсий ЕГЭ	1		
67	Решение задач на умение выполнять вычисления и преобразования. Задачи демоверсий ЕГЭ	1		
68	Решение задач на умение выполнять действия с функциями. Задачи демоверсий ЕГЭ	1		

