

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар гимназия №40
имени Виктора Буглакова

РАССМОРТЕНО
Протокол заседания
методического объединения
точных наук от 227.08. 2020
№_1
Руководитель МО
_____ Мялковская Е.Н.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Сушина Т.В.
27.08. 2020г

УТВЕРЖДЕНО
Решение педагогического совета от 28.08.2020г
протокол №1
Директор МБОУ гимназии №40
_____ Кузьмина Г.Н..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

« Практикум по математике»

Ступень обучения (класс) среднее общее образование 10 – 11 **класс**

Количество часов 68

Базовый

Учитель Шмитько И.А., Мялковская Е.Н.

Программа разработана на основе примерной программы по математике для общеобразовательных учреждений.

Программа рассчитана на 68 часов. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 - 11 классов к итоговой аттестации математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Разработана на основе примерной программы по математике для 10 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике, а также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов В.Г. Мордковича и Л.С. Атанасяна.

Данная программа по математике в 10 -11 классах по теме "Практикум по математике» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Цель курса: на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие **задачи:**

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода.
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа.

Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса.

Изучение математики по данной программе способствует формированию обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и примерной программе воспитания.

Личностные результаты:

патриотическое воспитание — проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков (Основные направления воспитательной деятельности № 2);

эстетическое воспитание — восприятие эстетических качеств математики, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; (Основные направления воспитательной деятельности № 4)

ценности научного познания — формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по математике необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений (Основные направления воспитательной деятельности № 5);

экологическое воспитание — ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры (Основные направления воспитательной деятельности № 8);

ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты обучения:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;

формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;

овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;

формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики;

усвоение универсальных множественных понятий, применимых для создания моделей различных явлений природы, общественных явлений;

развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;

развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;

развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;

осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в решении поставленных задач с соблюдением норм информационной безопасности, правовых и этических норм;

исследование реальных явлений и процессов, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции;

расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);

обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;

развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;

знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;

знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений;

умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;

умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами;

умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;

умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат.

Предметные результаты обучения

В результате изучения курса в 10 – 11 классах учащиеся должны:

владеть понятием степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной и логарифмической функций;

применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с использованием степени с действительным показателем;

владеть понятием степенной функции, формулировать её свойства в зависимости от значения действительного числа p и строить графики;

формулировать определения обратной и сложной функции, знать условие обратимости функции; приводить примеры взаимно обратных и сложных функций;

формулировать определения равносильных уравнений, неравенств, систем уравнений, уравнений – следствий; при решении уравнений выполнять только те преобразования, которые не приводят к потере корней, а при решении неравенств осуществлять только равносильные преобразования;

решать иррациональные уравнения и системы, содержащие иррациональные уравнения;

владеть основными способами решения показательных уравнений;

решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции, системы показательных уравнений и неравенств;

знать основное логарифмическое тождество, применять основное логарифмическое тождество к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений;

применять основные свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений;

решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической функции;

иметь представление о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками;

применять тригонометрические тождества при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений;

владеть понятиями ;

выводить формулы корней простейших тригонометрических уравнений ,

решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим, и однородные уравнения относительно синуса и косинуса;

решать тригонометрические уравнения методами замены переменной и разложения на множители;

применять метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения;

владеть способами решения тригонометрических неравенств;

владеть понятием тригонометрической функции. Уметь обосновывать область определения и множество значений функций \sin , \cos и

знать свойства функций, уметь строить графики функций, применять свойства функций при решении уравнений и неравенств;

владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить графики;

формулировать определение производной функции в точке, понимать её физический и геометрический смысл, уметь находить производные элементарных функций по определению; уметь составлять уравнение касательной к графику функции в данной точке;

знать правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций, сложной и обратной функции; уметь применять их при вычислении производных;

уметь находить производные элементарных функций;

знать достаточные условия возрастания и убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций; знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических; знать определение экстремума функции; владеть понятиями необходимых и достаточных условий экстремума функции; находить точки экстремума; уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью производной;

знать понятие второй производной и её физический смысл; уметь применять вторую производную для определения точек перегиба графика функции и промежутков выпуклости; уметь исследовать свойства функции с помощью общей схемы исследования функций;

владеть понятиями первообразной и определённого интеграла применять правила интегрирования для нахождения первообразных, знать формулу Ньютона-Лейбница, уметь её применять;

уметь выявлять фигуры, ограниченные данными линиями и находить их площади; выводить интегральную формулу вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, пирамиды, конуса; объяснять возможности применения интегралов при решении физических задач (например, на движение);

знать комбинаторное правило произведения для подсчёта количества различных соединений; владеть понятием размещений с повторениями;

формулировать определение перестановок из n элементов; знать формулу для нахождения числа перестановок из n элементов, формулу для вычисления C_n^m - числа размещений из m элементов по n , уметь применять их при решении задач.

владеть понятием сочетания без повторений из m элементов по n ; знать формулу для вычисления C_n^m - числа всевозможных сочетаний из m элементов по n . Уметь раскладывать степень бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля; применять полученные знания при решении задач.

владеть понятиями случайных, достоверных и невозможных событий, несовместных событий, элементарных событий; уметь находить сумму и произведение событий; понимать что такое событие противоположное данному.

знать классическое определение вероятности события и уметь применять его при решении задач;

знать теорему о сумме двух несовместных событий, следствие из неё и теорему о вероятности суммы двух произвольных событий; владеть понятием независимости двух событий; находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач;

знать формулу Бернулли и уметь применять её при решении задач.

владеть представлениями о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

уметь составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

сформировать представление о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформировать представление о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать различные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;

владеть геометрическим языком; уметь использовать его для описания предметов окружающего мира; развить пространственные представления, навыки геометрических построений, умения изображать геометрические объекты;

владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

иметь представления о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые, скрещивающиеся прямые, параллельность прямой и плоскости, перпендикулярность прямой и плоскости, угол между прямой и плоскостью, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, угол между плоскостями; знать определения, свойства и признаки, уметь применять их при решении задач;

владеть понятиями ортогонального проектирования, наклонных и их проекциях, знать теорему о трёх перпендикулярах и уметь применять её при решении задач;

уметь находить расстояния от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;

уметь находить углы между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями;

знать основные виды многогранников их свойства; уметь находить площади боковой и полной поверхности многогранников, а также их объёмы;

уметь строить сечения многогранников методом следа, параллельного переноса, внутреннего проектирования;

владеть понятием тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар, знать их ,уметь находить боковую и полную поверхность тел вращения, а также их объёмы;

уметь строить сечения тел вращения плоскостью;

уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

2. Содержание курса

10 класс

11. Степенная функция. 3 часа

Обобщить понятие степенной функцией с действительным показателем, ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения иррациональных уравнений; обобщение понятия степени числа и корня n -й степени.

12. Показательная функция. 3 часа

Систематизировать понятие показательной функции; ее свойств и умение строить ее график; познакомиться со способами решения показательных уравнений и неравенств.

13. Логарифмическая функция. 3 часов

Обобщить понятие логарифмической функции; ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения логарифмических уравнений и неравенств.

14. Задачи с геометрическим содержанием. 3 часа

Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

15. Решение тестов ЕГЭ 15 часов (распределяются равномерно в течение года)

16. Задачи с геометрическим содержанием 2 часа

Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
Решение геометрических задач

17. Контрольный тест 4 часа

Повторение 1 час

11 класс

1. Уравнения и неравенства 3 часа

Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений. Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов. Способы решения систем уравнений и неравенств.

2. Текстовые задачи 4 часа

Решение задач на проценты. Задачи на «движение», на «работу». Решение комбинаторных задач. Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».

3. Формулы тригонометрии 3 часа

Основные тригонометрические формулы и их применение. Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

4. Тригонометрические функции и их графики 2 часа

Построение графиков тригонометрических функций. Исследование тригонометрических функций.

5. Тригонометрические уравнения 4 часа

Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений.

Способы решения тригонометрических уравнений.

6. Задачи с геометрическим содержанием 5 часов

Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников. Решение геометрических задач

7. Графики 4 часа

Графики функций (обзор) . Чтение графиков Применение графиков функций в тестах

8. Производная 5 часов

Производная, формулы, правила Исследование функций . Применение производной в тестах Решение задач с производной

9. Задачи с геометрическим содержанием 2 часа

Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников

10. Итоговое повторение 2 часа. Итоговый тест . Анализ теста

3. Тематическое планирование

10 класс

<i>№п. п</i>	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	УУД, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия.	Основные направления воспитательной деятельности
<i>II</i>	11. Степенная функция	3	Описывать свойства степенной	2,5,8

11.1	Степенная функция, ее свойства и график.	1	функции на основании ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.	
11.2	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	1		
11.3	Решение иррациональных уравнений.	1		
11.4	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	2		
	12. Показательная функция	3		
12.1	Показательная функция, ее свойства и график.	1	Распознавать виды показательных функций. Строить более сложные графики на основе графиков показательных функций; описывать их свойства. Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения показательных уравнений и неравенств	2,5,4
12.2	Способы решения показательных уравнений.	1		
12.3	Решение показательных неравенств.	1		
12.4	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	2		
13	13. Логарифмическая функция	3		
13.1	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	Уметь: Вычислять значения логарифмических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений логарифмических функций. Решать логарифмические	2,5,4
13.2	Способы решения логарифмических уравнений.	1		
13.3	Решение логарифмических неравенств.	1		
13.4	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	3		

13.5	Контрольный тест		уравнения и системы уравнений. Решать логарифмические неравенства. Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.	
14	14. Задачи с геометрическим содержанием	3		
14.1	Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	1	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	5,8
14.2	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	2		
14.3	Решение тестов ЕГЭ	3		
15	15. Задачи с геометрическим содержанием	2		
15.1	Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1	Знать: основной теоретический материал курса стереометрии. Уметь: решать задачи	2,5
15.2	Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников	1		

16	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	2	1)оценивать достигнутый результат. 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
16.1	Контрольный тест	2	
16.2	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	3	
17	Повторение	1	
	итого	34	

11 класс

<i>№п. n</i>	Содержание (разделы, темы)	Кол -во часо в	УУД, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия.	Основные направления воспитательной деятельности
1	1. Уравнения и неравенства	3		
1.1	Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.	1	Знать: основной теоретический материал курса алгебры, способы решения систем уравнений и неравенств. Уметь: решать уравнения и неравенства.	2,5,8
1.2	Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов.	1		
1.3	Способы решения систем уравнений и неравенств.	1		
2	2. Текстовые задачи	4		
2.1	Решение задач на проценты	1	Знать: основной теоретический материал курса алгебры, способы решения различных типов задач. Уметь: решать задачи.	2,8
2.2	Задачи на «движение», на «работу».	1		
2.3	Решение комбинаторных задач.	1		
2.4	Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	1		
3	3. Формулы тригонометрии	3		
3.1	Основные тригонометрические формулы и их применение.	1	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных	2,4,5
3.2	Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.	1		
3.3	Применение основных тригонометрических	1		

	формул к преобразованию выражений.		углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.	
4	4. Тригонометрические функции и их графики	2		
4.1	Построение графиков тригонометрических функций.	1	Уметь: Распознавать графики тригонометрических функций. .Строить графики элементарных функций	2,5
4.2	Исследование тригонометрических функций.	1		
5	5. Тригонометрические уравнения	4		
5.1	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.	5,4
5.2	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1		
5.3	Способы решения тригонометрических уравнений	1		
5.4	Способы решения тригонометрических уравнений	1		
6	6. Задачи с геометрическим содержанием	5		
6.1	Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	1	Знать: основной теоретический материал курса планиметрии и стереометрии. Уметь: решать задачи	2,8
6.2	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1		
6.3	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1		
6.4	Простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей	1		

	многогранников.			
6.5	Решение геометрических задач	1		
7	Графики	4		
7.1	Графики функций (обзор)	1	Уметь: Распознавать графики функций. .Строить графики элементарных функций, изучать свойства элементарных функций по их графикам	5,4
7.2	Чтение графиков	1		
7.3	Применение графиков функций в тестах	1		
7.4	Применение графиков функций в тестах	1		
8	Производная	5		
8.1	Производная, формулы, правила	1	Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Применять понятие производной при решении задач	5,2
8.2	Исследование функций	1		
8.3	Применение производной в тестах	1		
8.4	Применение производной в тестах	1		
8.5	Решение задач с производной	1		
9	9. Задачи с геометрическим содержанием	2		
9.1	Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1	Знать: основной теоретический материал курса стереометрии. Уметь: решать задачи	2,5,4
9.2	Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников	1		
10	10. Итоговое повторение	2		
10.1	.Итоговый тест	1		
10.2	<i>Анализ теста</i>	1		
	ИТОГО:	34		