Муниципальное образование город Краснодар
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар лицей №4

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 31 августа 2019 года протокол №1
Председатель педсовета
Л.Б. Капустина

Подписано цифровой подписью: Капустина Людмила Борисовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По элективному курсу: «Практикум по математике»

Уровень образования (класс) 9 класс основное общее образование

Количество часов: 34

Учителя: Бочкарев Владимир Александрович, Лазарева Светлана Николаевна

Программа разработана на основе ФГОС и учебно-методической литературы.

Программа курса «Практикум по математике» для учащихся 9 классов разработана в соответствии с требованиями ФГОС; на основе учебно-методической литературы; соответствует требованиям и положениям основной образовательной программы основного общего образования МБОУ лицей №4 г. Краснодар.

Цель курса: овладение учащимися конкретных математических знаний, необходимых для применения в практической деятельности, при изучении смежных дисциплин и продолжения образования; формирование и развитие потенциальных творческих способностей каждого учащегося; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задачи: совершенствовать логическое мышление, алгоритмическую культуру, пространственное воображение, умение преодолевать трудности при решении задач повышенной сложности; совершенствовать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в коллективе, аргументировать и отстаивать свою точку зрения и уметь слушать другого.

Программа курса предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, направленное на устранение «пробелов» базовой составляющей математики и систематизацию знаний по основным разделам школьной программы. Кроме этого, программа нацелена на углубленное изучение отдельных тем. Данные темы охватывают материал алгебры и геометрии базового уровня сложности и способствуют развитию логического мышления, приобретению опыта работы с заданиями более высокого уровня сложности, формированию математической культуры учащихся.

Планируемые результаты курса.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления

аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, одночлен, многочлен, алгебраическая дробь, уравнение, функция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных

материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты курса

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;

- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с
- использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.
- просчитывать вероятность событий
- **Выпускник получит возможность:**
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Геометрия

Выпускник научится:

- вычислять площади плоских фигур;
- применять теорему Пифагора к решению задач;

- использовать свойства вписанных углов при решении задач;
- решать задачи с помощью теоремы синусов и теоремы косинусов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 9 класса

Повторение курса алгебры и геометрии 7, 8 классы

Проценты. Степень с целым показателем. Числовые подстановки в буквенные выражения. Формулы. Преобразование алгебраических выражений. Решение дробно-линейных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение иррациональных уравнений. Свойства числовых неравенств. Решение квадратных неравенств с помощью графиков. Формулы площадей плоских фигур. Теорема Пифагора. Подобие треугольников. Вписанные углы. Уравнения как математическая модель реальных ситуаций.

Неравенства и системы неравенств

Квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Системы уравнений

Методы решений уравнений: графический, подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции

Область определения функции, выражения. Область значений функции. Построение графиков и исследование функций

$y = C$ и $y = kx + b$, $y = ax^2$. $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^n$, $y = x^{-n}$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Перестановки, размещения, сочетания. Табличное и графическое представление информации. Размах, мода, медиана, данных измерения. Вероятность события.

Решение треугольников.

Теорема синусов, теорема косинусов.

Тематическое планирование «Практикума по математике», 9 класс (1 ч в неделю, всего 34 часа)

Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Повторение алгебры и геометрии за 7, 8 классы	13	*Уметь* решать задачи на проценты. *Распознавать* числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. *Формулировать* определение линейного и квадратного уравнений. Решать линейное уравнение в общем виде. Применять формулу корней квадратного уравнения, уметь использовать теорему Виета Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач. *Формулировать свойства*: степени с натуральным показателем. *Вычислять* значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. *Уметь* преобразовывать

		выражения содержащие квадратные корни. *Вычислять площади:* квадрата, прямоугольника, трапеции, ромба, треугольника, круга, комбинаций плоских фигур. *Решать* задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора. *Уметь* применять признаки подобия треугольников к решению задач. *Формулировать* и доказывать теоремы: о вписанном угле, применять их при решении задач.
Неравенства и системы неравенств	3	*Применять* метод интервалов при решении квадратных неравенств, дробно-рациональных неравенств. *Уметь решать* системы неравенств с одной переменной.
Решение систем уравнений	3	*Решать* системы уравнений любым из четырех методами: графическим, подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных. *Интерпретировать* системы уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач.
Числовые функции	5	*Приводить* примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. *Описывать понятия:* зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой и обратной пропорциональности, квадратичной функции, степенной с целым показателем, функции квадратного и кубического корня, функции модуля х. *Вычислять* значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции, квадратичной, прямой и обратной пропорциональности, квадратного и кубического корня, модуля х. Описывать свойства этих функций.
Прогрессии	2	*Распознавать* арифметическую и геометрическую прогрессии. *Уметь* использовать формулы п-го члена прогрессии, формулы суммы п-первых членов прогрессии при решении задач.
Решение треугольников	3	*Применять* теорему синусов и теорему косинусов при решении задач.
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	5	*Уметь* представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. *Понимать и различать* перестановки, размещения, сочетания. *Применять* статистические характеристики ряда данных: размах, мода, медиана. *Просчитывать* вероятности событий.
СОГЛАСОВАНО Протокол заседания МО учителей математики МБОУ лицей № 4 от «__30__»_августа 2019 г. №_1_	**СОГЛАСОВАНО** Заместитель директ	

Руководитель МО_____/Соколова Н.А./	ора по УМР МБОУ лицей № 4 _____ ____ /Копелевич Р. Б./ «__30__»__ августа ____2019 г.