

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Краснодарский край
Управление по образованию и науке муниципального образования
городского округа города -курорта Сочи
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия
№76
города Сочи имени Кононцевой Г.В.

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры
естественно-
математических
дисциплин



В.В.Егиазарова
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УМР



С.Б.Сергеева
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии № 76

С.Л.Валько

Приказ №338
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математический практикум»

для обучающихся 10-11 классов

Сочи 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Математический практикум» для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Программа учебного предмета «Математический практикум» ориентирована на приобретение практического опыта при решении задач и упражнений. Задачи и упражнения, предлагаемые в данном курсе, дают возможность отработать и закрепить практические навыки, полученные на уроках математики, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Целью предлагаемой программы является обучение приёмам самостоятельной деятельности. Данный предмет имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний. Используются различные формы организации занятий, такие как групповая, индивидуальная деятельность учащихся.

Задачи курса:

Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике.

Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету. Обеспечение усвоения учащимися наиболее общих приемов и способов решения задач.

Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по

образцу и в незнакомой ситуации; формирование и развитие аналитического и логического мышления.

Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

В ходе реализации рабочей программы учащиеся получают возможность совершенствовать общеучебные умения, навыки, способы деятельности:

- Овладеть навыками самостоятельной деятельности при решении задач;
- Познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- Повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- Познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа элективного курса «Математический практикум» в 10-11 классах рассчитана на 68 часов (на изучение курса в 10 классе учебный план отводит 34 часов, из расчета 1 учебный час в неделю; в 11 классе учебный план отводит 34 часа, из расчета 1 учебный час в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математический практикум» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования,

при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, универсальными *коммуникативными действиями*, универсальными *регулятивными действиями*.

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта,

явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

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

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

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

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание учебного курса

10 класс

Решение задач с практическим содержанием

Сюжетные задачи. Таблицы и графики. Чтение графиков и диаграмм.

Задачи на части и проценты.

Логические задачи. Задачи на смекалку.

Задачи на движение. Задачи на движение по воде. Задачи на движение по кругу.

Задачи на работу и производительность. Задачи на смеси и сплавы.

Решение планиметрических задач

Геометрия на клетчатой бумаге. Геометрия на координатной плоскости. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.

Периметр геометрических фигур.

Площадь. Площадь треугольника. Площадь параллелограмма.

Окружность. Вписанные и описанные углы.

Прикладная геометрия. Решение геометрических задач с практическим содержанием.

11 класс

Последовательности и прогрессии

Последовательности, способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Формула сложных процентов.

Преобразование выражений

Преобразование степенных и иррациональных выражений. Преобразования логарифмических выражений Преобразование тригонометрических выражений.

Уравнения. Неравенства. Системы уравнений

Рациональные с одной неизвестной первой степени. Дробно рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Решение комбинированных уравнений. Системы уравнений с двумя неизвестными.

Функции и их свойства

Линейная и квадратичная функции, свойства и график. Показательная и логарифмическая функции, свойства и график. Графики тригонометрических функций

Применение производной. Первообразная и интеграл

Производная. Формулы и правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Исследование функций с помощью производной. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции и интеграл

Комбинаторика и вероятность

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Случайные события. Вероятность случайных событий.

Решение стереометрических задач

Прямоугольный параллелепипед. Куб. Призма. Пирамида. Площадь поверхности и объёмы многогранников. Площадь поверхности составного многогранника. Объём составного многогранника. Цилиндр. Конус. Шар. Площадь поверхности и объёмы тел вращения. Комбинации тел.

Тематическое планирование

	Раздел программы Темы	Количество часов
	<i>10 класс</i>	<i>34</i>
1.	Решение задач с практическим содержанием	17
2.	Решение планиметрических задач	17
	<i>11 класс</i>	<i>34</i>
3.	Последовательности и прогрессии	5
4.	Преобразования выражений	3
5.	Уравнения. Неравенства. Системы уравнений	7
6.	Функции и их свойства	3
7.	Применение производной. Первообразная и интеграл	4
8.	Комбинаторика и вероятность	3
9.	Решение стереометрических задач	9
	Всего	68

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. «Задачи по алгебре и началам математического анализа 10-11 класс» Саакян С.М., Гольдман А.М., – М.: Просвещение, 2020
2. «Практикум по решению задач по математике 10-11 класс» Башмаков М.И.,
– М.: Просвещение, 2020
3. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов. Авторы: М.И.Шабунин, М.В.Ткачева и другие. М: Мнемозина, 2006.
4. Учебник для ОУ «Геометрия, 10-11кл.». Авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселева, Э.Г.Поздняк. Издательство «Просвещение», 2012г.