

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

**БОУ г. Омска "Открытая (сменная) общеобразовательная
школа №13"**

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

**БОУ г.Омска «Открытая
(сменная)**

**общеобразовательная
школа № 13» № 128**

от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса «Практикум по решению задач по
математике» для 10 -11классов.**

г. Омск 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Практикум по решению задач по математике» для 10-11 классов составлена в соответствии с ФГОС СОО. Данная программа построена в соответствии со школьной программой курса математики, а также в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения единого государственного экзамена по математике и Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по математике. Обучающийся сможет параллельно школьному курсу углублять полученные на уроках знания на элективном курсе, исследуя изучаемую на уроках тему с помощью экспериментального моделирования задач ЕГЭ различного уровня сложности и решения их разными методами, тем самым глубже постигать сущность решения математических задач, совершенствовать математические знания. Таким образом, отличительной особенностью является разнообразие форм работы: — согласованность курса со школьной программой по математике и программой подготовки к экзамену; — возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования; — прикладной характер исследований; — развернутая схема оценивания результатов изучения программы.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса «Практикум решения задач по математике» при очной форме обучения на базовом уровне отводится 1 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 68 часов, при очно-заочной форме обучения на базовом уровне отводится 0,5 часа в неделю в 10 классе (17 часов в год), 0,5 час в неделю в 11 классе (17 часов в год) и 0,5 часа в неделю в 12 классе (17 часов в год), всего за три года обучения–51 час.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 11 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися 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 и т.д.

Предметные результаты освоения программы:

В результате освоения программы, обучающиеся научатся:

- Понимать роль табличного и графического представления данных при решении задач.
- Понимать связь между условием задачи и изученным теоретическим материалом.
- Понимать и объяснять общую схему решения уравнений: метод замены при решении дробно-рациональных уравнений; общую схему решения методом сведения к совокупностям систем
- Понимать и объяснять алгоритм метода интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.
- Понимать и объяснять решение задач на проценты методом составления уравнений и задач на проценты методом пропорции.
- Отличать гипотезы от научных теорий. Вероятность гипотез. Формулы Байеса
- Делать выводы на основе экспериментальных данных;
- Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- Понимать и объяснять задачи прикладного содержания на комбинацию геометрических тел. Получит возможность научиться:
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону;
- решать комбинированные задачи; - составлять задачи на основе собранных данных;

- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы;
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Личностные результаты освоения программы

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Практикум решения задач по математике» 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 «Математика» 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.

Содержание программы.

10класс

Вычисления (5 часов)

Действия с дробями. Действия со степенями. Проценты. Основные правила. Действия с формулами. Числа и их свойства. Цифровая запись числа. Решение нестандартных задач на применение признаков делимости.

Простейшие текстовые задачи (6 часов)

Округление с недостатком. Округление с избытком. Задачи на проценты. Метод составления уравнений. Задачи на проценты. Метод пропорции. Задачи прикладного содержания. Совершение покупок. Задачи прикладного содержания. Оплата коммунальных услуг. Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

Размеры и единицы измерения. (3 часа)

Установление соответствия между величинами и их возможными значениями. Скорость изменения величин. Определение величин по графику. Определение величин по диаграмме.

Выбор оптимального варианта (3 часа)

Подбор комплекта или комбинации. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных.

Элементы теории вероятности (5 часов)

Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Теоремы умножения вероятностей. Теорема умножения для зависимых событий. Теорема

умножения для независимых событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез.

Задачи на смекалку (3 часа)

Анализ утверждений. Определение оптимального варианта. Задачи, требующие неординарного подхода к решению.

Прикладная геометрия (8 часов)

Применение геометрических теорем для нахождения площадей земельных участков. План местности. Нахождение реальных размеров объектов, изображенных на плане. Задачи прикладного содержания на основе нахождения объема тел. Задачи прикладного содержания на комбинацию геометрических тел. Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей. Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Итоговое занятие. (1 час)

11класс

Степенные функции(4часа)

Степенная функция, её свойства и график.

Преобразование степенных и иррациональных выражений.

Решение иррациональных уравнений.

Решение тестов ЕГЭ.

Показательная функция(4часа)

Показательная функция, её свойства и график .

Способы решения показательных уравнений.

Решение показательных неравенств.

Решение тестов ЕГЭ.

Логарифмическая функция (4 часа)

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Свойства логарифмов.

Способы решения логарифмических уравнений.

Решение логарифмических неравенств.

Формулы тригонометрии(5 часов)

Основные тригонометрические формулы и их применение.

Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

Тригонометрические функции и их графики((2 часа)

Построение графиков тригонометрических функций.

Задачи с геометрическим содержанием(4 часа)

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

Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников.

Вычисление объёмов тел

Тригонометрические уравнения(5 часов)

Решение тригонометрических уравнений сводящихся к квадратным.

Решение однородных тригонометрических уравнений.

Различные способы решения тригонометрических уравнений.

Повторение(5)

Преобразование степенных и иррациональных выражений.

Решение иррациональных уравнений. Способы решения показательных уравнений.

Способы решения логарифмических уравнений.

Тематическое планирование. 10 класс очного обучения

№ темы	Название темы	Количество часов	Контрольные работы	
1	Вычисления	5 часов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
2	Простейшие текстовые задачи	6 часов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
3	Размеры и единицы измерения.	3 часа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
4	Выбор оптимального варианта	3 часа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
5	Элементы теории вероятности	5 часов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
6	Задачи на смекалку	3 часа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
7	Прикладная геометрия	8 часов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
8	Итоговое занятие.	1 час	1	
Итого		34 часа	1	

Тематическое планирование. Очная форма обучения 11класс

	Тема раздела	Кол-во часов	Контр. работы	
1.	Степенные функции	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
2.	Показательная функция	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
3.	Логарифмическая функция	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
4.	Формулы тригонометрии	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
5.	Тригонометрические функции и их графики	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
6.	Задачи с геометрическим содержанием	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
7.	Тригонометрические уравнения	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
9.	Повторение	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
	Итого	34	1	

Тематическое планирование 10 класс очно-заочного обучения.

№ темы	Название темы	Количество часов	Контрольные работы	
1	Вычисления	3 часа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
2	Простейшие текстовые задачи	3 часа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
3	Размеры и единицы измерения.	1 час		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
4	Выбор оптимального варианта	2 часа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
5	Элементы теории вероятности	2 часов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
6	Задачи на смекалку	2 часа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
7	Прикладная геометрия	3 часа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
8	Итоговое занятие.	1 час	1	
ИТОГО		17 часов	1	

Тематическое планирование 11 класс очно-заочного обучения.

	Тема раздела	К-во часов	Контр. работы	
1.	Степенные функции	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
2.	Показательная функция	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
3.	Логарифмическая функция	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
4.	Формулы тригонометрии	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
8.	Контрольный тест	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
	Итого	17	1	

Тематическое планирование 12 класс очно-заочного обучения.

1.	Тема раздела	К-во часов	Контр. работа	
	Тригонометрические функции и их графики	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
2.	Задачи с геометрическим содержанием	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
3.	Тригонометрические уравнения	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
4.	Контрольный тест	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
5.	Повторение	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
	Итого	17	1	

