

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

МБОУ СОШ № 82

РАССМОТРЕНО

Руководитель МС

Миронова Л.А.
Протокол № 1
от «30» 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по УВР**

Кудрявцева М.А.
«30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Туканова Л.А.
Приказ № 424-од
от «31» 08. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математические задачи повышенной трудности»

для обучающихся 10-11 классов

Екатеринбург 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Математические задачи повышенной трудности» на уровень среднего общего образования для обучающихся 10–11-х классов МБОУ СОШ № 82 разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р
- учебного плана среднего общего образования, утвержденного приказом МБОУ СОШ № 82 от 31.08.2023 № 424-од «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования»;
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МБОУ СОШ № 82.

Цели курса:

формирование и развитие у обучающихся: учебно-познавательных, информационных компетенций, интеллектуальных и практических умений в области решения уравнений, неравенств, задач; интереса к изучению математики; умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях; творческих способностей; коммуникативных навыков (компетенций), которые способствуют развитию умений работать в группе, отстаивать свою точку зрения.

Настоящий курс способствует эстетическому воспитанию обучающихся и повышению их математической культуры. Результатом изучения курса должно стать умение решать различные математические задачи; расширение имеющихся

знаний по математике; развитие самостоятельного, активного, творческого мышления у обучающихся.

Содержание курса предполагает работу с разными источниками информации и предусматривает самостоятельную (индивидуальную) или коллективную работу обучающихся.

На изучение учебного курса **«Математические задачи повышенной трудности»** отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Содержание программы

10 класс

1. «Числа, корни и степени»

Натуральные и целые числа, рациональные числа, иррациональные числа, действительные числа. Степень с натуральным, целым, рациональным показателем. Корень степени $n > 1$ и его свойства.

2. «Выражения»

Основы тригонометрии, синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения

3. «Преобразования выражений»

Преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств. Преобразование логарифмических выражений. Преобразования тригонометрических выражений.

4. «Решение уравнений»

Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Системы уравнений с двумя неизвестными.

5. «Решение неравенств»

Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств.

6. «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей»

Статистические характеристики. Формулы комбинаторики. Вероятностно-комбинаторные задачи.

7. «Решение геометрических задач»

Треугольники и их виды. Четырехугольники. Окружность. Круг. Вписанные и описанные многоугольники. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.

11 класс

1. Функции и графики

Основные свойства функций. Функциональная зависимость в реальных процессах. Графический подход к решению задач.

2. Преобразования выражений

Преобразования алгебраических выражений. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование логарифмических выражений. Логарифм числа и его свойства.

3. «Решение текстовых задач»

Задачи на сплавы, смеси, растворы. Задачи на работу. Разные задачи. Задачи на движение.

4. «Задачи на проценты».

Задачи с экономическим содержанием.

Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

5. «Решение геометрических задач»

Многогранники и тела вращения. Объемы тел.

6. «Уравнения, неравенства, системы»

Равносильность уравнений. Равносильность неравенств. Метод промежутков.

. Логарифм числа и его свойства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Личностные:

- 1) Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) Готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) Навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, проектной и других видах деятельности;
- 4) Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) Эстетическое отношение к миру;
- 6) Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные:

- 1) Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках

информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) Умение использовать средства ИКТ в решении задач с соблюдением требований техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Сформированность математических знаний и умений, необходимых для практической деятельности и продолжения образования.

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования числовых, алгебраических и тригонометрических выражений.
- решать различные типы текстовых задач; уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- решать уравнения, неравенств, системы уравнений, системы неравенств;
- решать задачи на сложные проценты;
- решать тригонометрические уравнения различными методами;
- решать задания на числа и числовые последовательности;
- уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач; проводить полные обоснования при решении задач;
- применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений;
- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу;
- применять аппарат математического анализа к решению задач.

Учащиеся должны овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования.

Тематическое планирование 10 класс

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы	
1	Числа, корни и степени.	4			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
2	Выражения.	4			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
3	Преобразования выражений.	4			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
4	Решение уравнений	8			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
5	Решение неравенств	7			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
6	Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	3			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
7	Решение геометрических задач	5			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

Тематическое планирование 11 класс

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы	
1	Функции и графики.	5			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
2	Преобразования выражений.	3			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
3	Решение текстовых задач	8			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
4	Задачи на проценты.	6			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
5	Решение геометрических задач	6			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
6	Уравнения, неравенства, системы	6			https://math.ru , https://content.edsoo.ru/lab/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Ш.А. Алимов и др. – М. : Просвещение, 2020.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни /Л. С. Атанасян и др. – Москва : Просвещение, 2022.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Смоляков А.Н., Севрюков П.В.. Приемы решения тригонометрических уравнений. Математика в школе, № 1, 2004 г.

Смоляков А.Н. Решение тригонометрических уравнений методом экстремальных значений. Математика в школе, № 1, 2004 г.

Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике 10 кл. Решение задач. М.: Просвещение, 1998 г.

Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике 11 кл. Решение задач. М.: Просвещение, 1998 г.

Ветров В.В. Математика в вопросах и задачах, ответах и решениях. ОГУ, Орел, 2004г.

Евсеева А.И. Уравнения с параметрами. Математика в школе, № 7, 2003 г.

Крамор Е.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение, 2010 г.

Крамор Е.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. М.: Просвещение, 2010 г.

Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Обобщающие повторение темы «Решение заданий С2 координатно-векторным способом». Часть 1, часть 2. Математика в школе, № 10, 2012 г., № 1, 2013

Лисичкин В.Н. «Производная и ее приложение в задачах» (часть 1, часть 2). Математика для школьников. № 3, 2013 г., № 4, 2013 г.

Озерова В.Н. Задачи на сплавы и смеси. Нестандартные приемы решения задач на проценты. БОУ Орловской области ДПО (ПК) С «Орловский институт усовершенствования учителей». Орел, 2012 г

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://math.ru>

<https://content.edsoo.ru/lab/>

<https://01math.com/>

<https://resh.edu.ru/>

<http://yotx.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 360759633439360235315265728116943077456903154187

Владелец Туканова Лариса Анатольевна

Действителен с 20.03.2023 по 19.03.2024