

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Свердловской области

Управление образования и молодёжной политики Администрации

Талицкого городского округа

МКОУ "Троицкая СОШ № 5"

Приложение к ООП ООО

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей
математики

Протокол № 1 от
«27» 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



УТВЕРЖДЕНО

Директор



Чернова С.Ю.

Кашина Н.В.
«28» 08 2025 г.

Приказ №135-од
от «29» 08 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8522574)

учебного предмета Решение нестандартных задач по математике

для обучающихся 7-8 классов

пос. Троицкий 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся 7-8 классов, которым интересна как сама математика так и процесс познания нового.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА Решение нестандартных задач по математике

1. Повышение интереса к предмету.
2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи курса:

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.

3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Элективный курс рассчитан на 1 час в неделю, в общей сложности – 34 ч в учебный год. Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Элективный курс дает возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся и внедрять принцип опережения.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА Решение нестандартных задач по математике

7 КЛАСС

Текстовые задачи и техника их решения.(2ч)Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Задачи на работу.(3ч)Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

Задачи на движение.(10ч)Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение

графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи на движение и её значение для составления математической модели.

Задачи на сплавы, смеси, растворы.(6ч)Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»).

Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи на сплавы, смеси, растворы и её значение для составления математической модели.

Задачи на проценты.(3ч)Формулы процентов и сложных процентов.

Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

Задачи на числа.(5ч)Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

Рациональные методы решения задач.(3ч)Задачи и оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи решаемые с помощью графов. Задачи решаемы с конца.

Задачи повышенной трудности.(3ч)

8 КЛАСС

Введение. Цели и задачи курса . Вопросы, рассматриваемые в курсе и его структура. Требования, предъявляемые к участникам курса.

Приемы быстрого устного счета. Множество натуральных чисел. Делимость чисел. Признаки делимости. НОД и НОК, методы их разложения. Алгоритм Евклида.

Решение задач на проценты. Сложные проценты. Решение задач на проценты составлением уравнения. Формулы начисления «сложных процентов» и простого роста. Концентрация, процентная концентрация. Решение задач на «концентрацию».

События. Вероятности. Элементы комбинаторики. Правило умножения. Перестановки. Случайные события и их вероятности.

Модуль. Решение уравнений, неравенств, содержащих модуль. Построение графиков элементарных функций, содержащих модуль. «Нестандартные» методы решения заданий, содержащих модуль.

Функция. Методы построения графиков функций. Обратные функции и свойства взаимно обратных функций. Чтение графиков. Использование функций в физике и экономике.

Решение текстовых задач. Решение задач на «движение», на «смеси и сплавы». Решение геометрических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся

ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 КЛАСС

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

8 КЛАСС

- повторение и систематизация ранее изученного материала школьного курса математики;
- - освоение новых приемов решения задач;
- - овладение навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- ознакомление и использование на практике нестандартных методов решения задач;
- - повышение уровня своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

- умение переводить предложенные задачи с естественного языка на язык математических терминов, то есть построение математической модели задачи (формализация); решать задачи в рамках математической теории (решение внутри модели);
- умение переводить полученные результаты (математического решения) на язык, на котором была сформулирована исходная задача (интерпретация полученного решения); заменять исходные термины математическими эквивалентами;
 - умение оценивать полноту исходной информации; выбирать точность числовых значений; оценивать возможность получения числовых данных для решения задачи; оценивать логическую правильность рассуждений;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Текстовые задачи и техника их решения	2			https://edu.skysmart.ru/
2	Задачи на работу	3			https://edu.skysmart.ru/
3	Задачи на работу	10			https://edu.skysmart.ru/
4	Задачи на сплавы, смеси, растворы	6			https://edu.skysmart.ru/
5	Задачи на проценты	3			https://edu.skysmart.ru/
6	Задачи на числа	5			https://edu.skysmart.ru/
7	Рациональные методы решения задач.(	3			https://edu.skysmart.ru/
8	Задачи повышенной трудности	2			https://edu.skysmart.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Приемы быстрого устного счета.	5			https://edu.skysmart.ru/
2	Решение задач на проценты. Сложные проценты	7			https://edu.skysmart.ru/
3	События. Вероятности	4			https://edu.skysmart.ru/
4	Модуль	4			https://edu.skysmart.ru/
5	Функция	5			https://edu.skysmart.ru/
6	Решение текстовых задач	9			https://edu.skysmart.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Схематизация при решении текстовых задач	1			
2	Моделирование при решении текстовых задач	1			
3	Задачи на совместную работу («на бассейны»)	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
4	Задачи на совместную работу («на совместное движение»)	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
5	Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение)	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
6	Задачи на среднюю скорость движения	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
7	Решение задач на среднюю скорость движения	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
8	Графический способ решения задач на движение	1			
9	Задачи на движение по реке	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
10	Решение задач на движение	1			

	по реке				
11	Движение по течению	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
12	Движение против течения.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
13	Решение задач на движение по реке	1			
14	Практикум по решению задач.	1			
15	Творческий отчет по теме «Задачи на движение».	1			
16	Задачи на смеси	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
17	Задачи на смеси	1			
18	Задачи на смеси	1			
19	Задачи на сплавы, растворы.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
20	Практикум по решению задач.	1			
21	Зачёт по теме «Задачи на сплавы, смеси, растворы»	1			
22	Задачи на доли и проценты	1			
23	Решение задач на доли и проценты	1			
24	Практикум по решению задач	1			
25	Задачи на числа.	1			
26	Практикум по решению задач.	1			
27	Решение задач на числа	1			

28	Практикум по решению задач	1			
29	Творческая работа по теме: «Задачи на числа».	1			
30	Задачи, решаемые с конца	1			
31	Решение задач с конца.	1			
32	Решение задач с помощью графов.	1			
33	Решение задач повышенной трудности.	1			
34	Итоговое занятие.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множество натуральных чисел. Делимость чисел.	1			
2	Признаки делимости. НОД и НОК, методы их разложения.	1			
3	Признаки делимости. НОД и НОК, методы их разложения.	1			
4	Алгоритм Евклида.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
5	Алгоритм Евклида.	1			
6	Решение задач на проценты составлением уравнения.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
7	Решение задач на проценты составлением уравнения.	1			
8	Формулы начисления «сложных процентов» и простого роста.	1			
9	Формулы начисления «сложных процентов» и простого роста.	1			
10	Концентрация, процентная концентрация. Решение задач на концентрацию.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
11	Концентрация, процентная концентрация. Решение задач на концентрацию.	1			
12	Концентрация, процентная	1			

	концентрация. Решение задач на концентрацию.				
13	Элементы комбинаторики. Правило умножения. Перестановки.	1			
14	Элементы комбинаторики. Правило умножения. Перестановки.	1			
15	Случайные события и их вероятности.	1			
16	Случайные события и их вероятности.	1			
17	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль	1			
18	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль	1			
19	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.	1			
20	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.	1			
21	Методы построения графиков функций.	1			
22	Методы построения графиков функций.	1			
23	Чтение графиков. Использование	1			

	функций в физике и экономике.				
24	Чтение графиков. Использование функций в физике и экономике.	1			
25	Чтение графиков. Использование функций в физике и экономике.	1			
26	Решение задач на движение.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=1
27	Решение задач на движение.	1			
28	Решение задач на движение.	1			
29	Решение задач на движение.	1			
30	Решение задач на движение.	1			
31	Решение задач на смеси и сплавы.	1			
32	Решение задач на смеси и сплавы.	1			
33	Решение задач на работу.	1			
34	Решение задач на работу.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 642744713762551194213577786349843698199248870619

Владелец Чернова Светлана Юрьевна

Действителен с 28.09.2025 по 28.09.2026