

Приложение № 1.1.23  
к ООП ООО МБОУ СОШ № 55,  
утвержденной приказом  
от 31.08.2024 № 176

**Рабочая программа учебного курса  
«Практикум по решению  
математических задач»  
8 класс**

## Пояснительная записка

В современном мире сферы применения математики расширяются, поэтому математические знания, как и математический стиль мышления становятся очень важными, а некоторых направлениях деятельности ключевыми, откуда вытекает необходимость более интенсивного и глубокого получения математических знаний, а также решения нестандартных и идейных задач.

Основой понимания любой науки является не просто изучение теоретического материала, но и успешное применение его на практике, самостоятельное построение выводов и использование различных методов, для получения результата. Практика решения задач развивает логическое мышление, настойчивость и креативность. В рамках курса «Практикум по решению математических задач» учащимся будет необходимо решать различные по сложности и цели задачи, направленные на расширение кругозора, правильность построения выводов, закрепление пройденного в рамках школьной программы материала

Целью курса «Практикум по решению математических задач» является введение постоянной математической практики учащимися 8 классов, ориентированной на закрепление знаний, полученных на уроках, а также развитие мотивации, мышления, творческих способностей и за счет этого – достижение более высокого уровня их общей математической подготовки.

Содержание учебного курса представлено следующими разделами: «Квадратный трехчлен», «Четырехугольники», «Решение заданий с параметром», «Процентные вычисления», «Графики функций, содержащих модуль».

Общее число часов, отведенных на изучение курса «Практикум по решению математических задач» составляет 34 часа: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю).

### Содержание учебного курса

#### **Квадратный трехчлен**

Квадратный трёхчлен, составление квадратного трёхчлена по его корням. Расположение корней квадратного трехчлена на оси координат. Примеры применения свойств квадратного трехчлена при решении задач. Квадратный трёхчлен с параметром.

#### **Четырехугольники**

Метрические соотношения в четырехугольниках. Свойство произвольного четырехугольника, связанное с параллелограммом. Теорема Вариньона. Теоремы о площадях четырехугольников. Свойство биссектрисы параллелограмма и трапеции. Площади четырехугольников, вписанных и описанных около окружностей. Подобные четырёхугольники. Отношение площадей и периметров подобных четырёхугольников. Правильные и полуправильные многоугольники. Построение правильного многоугольника с помощью циркуля и линейки.

### **Решение заданий с параметрами**

Решение квадратных уравнений с параметрами. Решение заданий с параметрами на нахождение наибольшего и наименьшего значения.

Решение исследовательских задач. Решение олимпиадных задач с использованием графика квадратного трёхчлена. Решение олимпиадных задач практического содержания.

### **Процентные вычисления**

История появления процентов. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Распродажа, тарифы, штрафы. Вычисление ставок процентов в банках, процентный прирост, определение начальных вкладов. Сложный процентный рост.

Концентрация вещества, закон сохранения массы.

### **Графики функций, содержащих модуль**

Модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль. Решение уравнений и неравенств с модулем. Графики функций, содержащих модуль. Построение графиков линейных функций с модулем. Решение уравнений с несколькими модулями. Решение неравенств с несколькими модулями.

## **Планируемые результаты освоения учебного курса**

Изучение учебного курса «Практикум по решению математических задач» на уровне основного общего образования направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### *Личностные результаты*

Личностные результаты отражают готовность учащихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности:

#### *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;

#### *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;

#### *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;

*эстетическое воспитание:*

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

*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;

– 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;

*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;

*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*

В результате изучения учебного курса «Практикум по решению математических задач» на уровне основного общего образования у учащегося будут сформированы следующие метапредметные результаты: универсальные познавательные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия

#### **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*

Освоение учебного курса «Практикум по решению математических задач» обеспечивает достижение следующих предметных образовательных результатов, ориентированных на применение знаний, умений и навыков учащимися в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях, а также на успешное обучение на следующем уровне образования:

– оценивать результаты вычислений при решении практических задач;  
– выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;  
– составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

– проверять справедливость числовых равенств и неравенств;  
– решать уравнения в целых числах;  
– решать несложные уравнения и неравенства с параметром;  
– составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;

– строить график линейной и квадратичной функций с модулем;  
– решать сюжетные задачи разных типов на проценты (распродажи, тарифы, штрафы, процентный рост, концентрация);

– строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

– осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

– составлять план решения задачи;  
– выделять этапы решения задачи;  
– интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- применять приёмы решения задач на проценты в жизненных ситуациях;
- применять симметрию фигур для решения задач;
- применять свойства четырёхугольников для решения задач;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Тематическое планирование  
с указанием количества академических часов,  
отводимых на освоение каждой темы учебного курса и возможность использования по этой теме электронных  
(цифровых) образовательных ресурсов, в том числе с учетом рабочей программы воспитания\***

**8 класс**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Элементы содержания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Квадратный трехчлен. Свойства квадратного трёхчлена	5	Квадратный трёхчлен. Составление квадратного трёхчлена по его корням. Расположение корней квадратного трёхчлена на оси координат. Значения квадратного трёхчлена. Примеры применения свойств квадратного трёхчлена при решении задач. Доказательство неравенств с применением свойств квадратного трёхчлена. Квадратный трёхчлен с параметром. Решение уравнений с двумя переменными и их систем, содержащих квадратный трёхчлен в неявном виде.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/</a>
2	Метрические соотношения в четырёхугольниках. Теоремы о площадах четырёхугольников.	9	Метрические соотношения в четырехугольниках. Решение задач на применение метрических соотношений в четырёхугольниках. Свойства произвольного четырехугольника, связанные с параллелограммом. Теорема Вариньона. Теорема о площади четырехугольника. Свойство биссектрисы параллелограмма и трапеции. Решение задач на соотношения в четырёхугольнике.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/</a>
3	Решение заданий с параметрами	5	Решение квадратных уравнений с параметрами. Решение заданий с параметрами на нахождение наибольшего и наименьшего значения. Решение исследовательских задач. Решение олимпиадных задач с использованием графика квадратного трёхчлена. Решение олимпиадных задач практического содержания.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1980/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1980/start/</a>

4	Процентные вычисления	9	История появления процентов. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Распродажа, тарифы, штрафы. Введение банковских понятий экономики. Вычисление ставок процентов в банках, простой процентный рост. Сложный процентный рост. Определение начальных вкладов. Введение понятий концентрации вещества и процентного раствора. Решение задач на определение процентного содержания раствора. Закон сохранения массы.	<a href="https://www.yaklas.ru/p/matematika-spo/programma-340-ch/povtorenie-kursa-matematiki-osnovnoi-shkoly-7446274/protcentnye-vychisleniya-uravneniia-i-neravenstva-7446277">https://www.yaklas.ru/p/matematika-spo/programma-340-ch/povtorenie-kursa-matematiki-osnovnoi-shkoly-7446274/protcentnye-vychisleniya-uravneniia-i-neravenstva-7446277</a>
5	Модуль. Графики функций, содержащих модуль	6	Модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль. Решение уравнений и неравенств с модулем. Графики функций, содержащих модуль. Построение графиков линейных функций с модулем. Решение уравнений с несколькими модулями. Решение неравенств с несколькими модулями.	<a href="https://mathematica.ru/school/functions/Function_Graph_Modul.html">https://mathematica.ru/school/functions/Function_Graph_Modul.html</a>

\* Учет рабочей программы воспитания в тематическом планировании рабочих программ учебных предметов утверждается приказом директора МБОУ СОШ № 55 на текущий учебный год не позднее 31 августа.