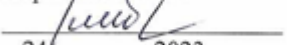


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска  
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО  
протокол заседания методической кафедры  
учителей МИТ  
от «24» августа 2023 г. №1

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
Ибрагимова М.Р.  
  
«24» августа 2023г

Рабочая программа  
учебного курса «Математический практикум»  
для основного общего образования  
Срок освоения программы: 1 года (9 класс)

Составители:  
Депутатова Г.И.  
Анзельм Н.В.  
Мороз Т.Н.

2023 год

### **Аннотация к рабочей программе**

Рабочая программа учебного курса «Математический практикум» части формируемой участниками образовательных отношений разработана в соответствии с пунктом 32.1 федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО), федеральной образовательной программы основного общего образования (далее - ФОП ООО) и реализуется 1 год 9ые классы. Данная рабочая программа является частью содержательного раздела основной образовательной программы основного общего образования (далее - ООП ООО) МАОУ «Лицей №176».

Рабочая программа по «Математический практикум» разработана учителями математики Депутатовой Г.И., Мороз Т.Н. и Анзельм Н.В. в соответствии с положением о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов (в том числе внеурочной деятельности), дисциплин (модулей) в МАОУ «Лицей № 176» и определяет организацию образовательной деятельности учителем в лицее по определенному учебному курсу.

Рабочая программа учебного курса «Математический практикум» является частью ООП ООО, определяющей:

- планируемые результаты освоения учебного курса (личностные, метапредметные и предметные);
- содержание учебного курса;
- тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического кафедры учителей математики и информатики и согласована с заместителем директора по учебно – воспитательной работе. Рабочая программа содержит 4 пункта:

1. Пояснительная записка.
2. Содержание учебного курса «Математический практикум».
3. Планируемые результаты освоения учебного курса «Математический практикум».
4. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.

#### **1.Пояснительная записка.**

Программа по «Математическому практикуму» на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания.

Предмет «Математический практикум», основанная на реальных фактах и событиях, позволит обучающимся осознать важные в познавательном - воспитательном отношении проблемы математической науки и общественной жизни, а также выступит одним из условий внутренней мотивации в организации учебной деятельности, осознанного восприятия учебного материала.

Воспитательный потенциал учебного занятия реализуется через:

максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;

подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

иницирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

В экзаменационных материалах ОГЭ и ЕГЭ по математике содержатся задания на использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. Это задания, формулировка которых содержит практический контекст, знакомый учащимся или близкий их жизненному опыту.

Это задачи на проценты, табличное и графическое представление данных. А так же изучение части пропедевтического курса геометрии для развития пространственного воображения, геометрической интуиции и творческих способностей.

Систематическое и целенаправленное включение практического материала в программу математического образования в 9ых классах:

- ✓ повышает эффективность учебного процесса;
- ✓ активизирует познавательную деятельность обучающихся;
- ✓ стимулирует самостоятельную деятельность обучающихся (поисковая, исследовательская деятельность, самостоятельное составление задач);
- ✓ реализует принцип индивидуальности;
- ✓ происходит социальная адаптация школьников.

### **Цель курса:**

Интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем;

### **Задачи курса:**

- ✓ совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- ✓ формирование умений решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами;
- ✓ пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;

- ✓ развитие и углубление пространственного и образного мышления;
- ✓ развитие «геометрической» зоркости, интуиции, воображения.

Учебному курсу «Математический практикум» отводится 34 часа в 9х классах.

## 2. Содержание учебного предмета.

### 1. Алгебраические задания базового уровня (18 ч.)

Введение: цель и содержание элективного курса, формы контроля. Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел. Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы. Проценты. Степень с целым показателем. Многочлены. Преобразование выражений. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Сокращение алгебраических дробей. Преобразования рациональных выражений. Квадратные корни. Линейные и квадратные уравнения. Системы уравнений. Составление математической модели по условию задачи. Текстовые задачи. Неравенства с одной переменной и системы неравенств. Решение квадратных неравенств. Последовательности и прогрессии. Рекуррентные формулы. Задачи, решаемые с помощью прогрессий. Функции и графики. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами. Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Мода, медиана, среднее арифметическое. Статистические характеристики. Решение задач. Заполнение бланков экзаменационной работы. Зачетное занятие № 1.

### 2. Геометрические задачи базового уровня (4 ч.)

Треугольники, четырехугольники. Равенство треугольников, подобие. Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности. Углы: вписанные и центральные. Зачетное занятие № 2.

### 3. Задания повышенного уровня сложности (11 ч.)

Преобразования алгебраических выражений. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции. Построение графиков с модулем. решение Наибольшее и наименьшее значения функции. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Сложные проценты. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и корни квадратного трехчлена. Геометрические задачи.

### 4. Итоговое занятие (2 ч.)

Проведение итоговой контрольной работы по материалам и в форме ГИА.

## 3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

### 3.1. Личностные результаты.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математический практикум» характеризуются:

#### **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 (выборы, опросы и пр.); 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 и 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.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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.

**3.2. Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Реальная математика» характеризуются овладением:

1) **Познавательными универсальными действиями**, обеспечивающими 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, 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 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 или сформулированным самостоятельно.

#### **2) Коммуникативными универсальными учебными действиями, обеспечивающими сформированность социальных навыков обучающихся.**

- 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.

### 3) 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.

### 3.3 Планируемые предметные результаты освоения рабочей программы курса

Освоение учебного курса «Математический практикум» в 9х классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематизация знаний о функциях и их свойствах, о геометрических фигурах и их свойствах; развитие практически значимых математических умений и навыков, их применение к решению математических и нематематических задач;

## 4. Тематическое планирование курса 9 класс

№	Название темы	Количество часов	ЭОР/ЦОР
I.	Алгебраические задания базового уровня (18час)		

1	Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
2	Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
3	Задачи на проценты	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
4	Степень с целым показателем <sup>15</sup>	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
5	Многочлены. Преобразование выражений	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
6	Алгебраические дроби. Преобразования рациональных выражений	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
7	Квадратные корни	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
8	Линейные и квадратные уравнения	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
9	Системы уравнений	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
10	Составление математической модели по условию задачи	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
11	Текстовые задачи	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
12	Неравенства с одной переменной и системы неравенств	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
13	Решение квадратных неравенств <sup>14</sup>	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
14	Последовательности и прогрессии	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
15	Функции и графики	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
16	Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
17	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
18	Зачетное занятие № 1	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
II. Геометрические задачи базового уровня (4час)			
19	Треугольники и четырехугольники. Формулы площади	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
20	Равенство треугольников, подобие треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
21	Окружности. Вписанные и центральные углы	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
22	Зачетное занятие № 2	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>



III. Задания повышенного уровня сложности (11 час)			
23	Преобразования алгебраических выражений	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
24	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
25	Исследование функции и построение графика	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
26	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
27	Задачи на движение	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
28	Задачи на смеси, сплавы	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
29	Задачи на совместную работу	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
30	Задания на переливания	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
31	Задания с параметром	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
32	Геометрические задачи	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
33	Геометрические задачи	1	Библиотека ЦОК <a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>
IV. Итоговое занятие (1 час)			
34.	Итоговая контрольная работа – тест в форме ОГЭ	1	<a href="http://решуегэ.рф">http://решуегэ.рф</a>