

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО

протокол заседания
методической кафедры
учителей инженерного
образования №1

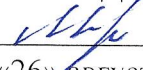
от «26» августа 2026г.

 Мороз Т.Н.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

Муравьева Д.Н.


«26» августа 2026г.

Рабочая программа
учебного курса «Математический практикум»
для основного общего образования
Срок освоения программы: 1 года (10 класс)

Составители:
Мороз Т.Н.

2026 год

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного курса «Математический практикум» части формируемой участниками образовательных отношений разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее - ФГОС СОО), федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее - ФОП СОО) и реализуется 1 год в 10 классе. Данная рабочая программа является частью содержательного раздела основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ООП СОО) МАОУ «Лицей №176».

Рабочая программа по «Математический практикум» разработана учителем математики Мороз Т.Н., 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 СОО, 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 инженерного образования 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 среднего общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, 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;

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

В экзаменационных материалах 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. .

Систематическое и целенаправленное включение практического материала в программу математического образования в 10-ых 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 средней школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- ✓ формирование умений решать сложные 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 10-х классах.

2. Содержание учебного предмета.

1. Текстовые задачи (8 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

2. Геометрия на плоскости (8 ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

3. Теория многочленов (6 ч.)

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

4. Модуль (8 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.

Основная цель – формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

5. Решение комбинированных заданий (4 ч.)

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 10х классах 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 10 класс

№	Название темы	Количество часов	ЭОР/ЦОР
Текстовые задачи (8 ч.)			
1	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
2	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
3	Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
4	Задачи на конкретную и абстрактную работу.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
5	Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
6	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
7	Комбинированные задачи.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
8	Зачетное занятие №1	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
Геометрия на плоскости (8 ч.)			
9	Теоремы синусов и косинусов.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
10	Свойства биссектрисы угла треугольника	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
11	Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
12	Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
13	Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
14	Вписанные и описанные четырехугольники.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
15	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
16	Зачетное занятие № 2	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
Теория многочленов (6 ч.)			
17	Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf

18	Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
19	Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
20	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
21	Преобразование рациональных выражений.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
22	Зачетное занятие № 3	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
Модуль (8 ч.)			
23	Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
24	Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
25	Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
26	Способы построения графиков функций, содержащих модуль.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
27	Способы построения графиков функций, содержащих модуль.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
28	Модуль в заданиях ЕГЭ.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
29	Модуль в заданиях ЕГЭ.	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
30	Зачетное занятие № 4	1	Библиотека ЦОК http://reshuerz.pf
Решение комбинированных заданий (4 ч.)			
31	Решение заданий из открытого банка ЕГЭ	1	https://ege.fipi.ru/bank/
32	Решение заданий из открытого банка ЕГЭ	1	https://ege.fipi.ru/bank/
33	Решение заданий из открытого банка ЕГЭ	1	https://ege.fipi.ru/bank/
34.	Итоговая контрольная работа – тест в форме ЕГЭ	1	http://reshuerz.pf