

Администрация Петрозаводского городского округа
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Центр образования и творчества «Петровский Дворец»
(МОУ «Петровский Дворец»)

ОДОБРЕНО
Методическим советом
Протокол № 1 от 29.08.2025

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ «Петровский Дворец»
М.М. Карасева
Приказ № 52.3-01 ОД от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Специального учебного курса по математике
«Практикум по решению математических задач»
для обучающихся 9 класса**

Петрозаводск, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Введение государственной итоговой аттестации по математике в новой форме в 9 классе вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя. Данная необходимость обусловлена тем, что изменились требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в материалах экзамена по математике.

В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике.

Основные цели курса:

- диагностика проблемных зон;
- эффективное выстраивание систематического повторения;
- помочь приобрести опыт решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, грамотного изложения своих мыслей в формате работ ОГЭ.

На изучение специального учебного курса «Практикум по решению математических задач» отводится 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Треугольники

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Четырёхугольники

Четырёхугольники. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Окружность

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы специального учебного курса «Подготовка к ОГЭ» характеризуются:

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;

6) 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

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Треугольники

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Четырёхугольники

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Окружность

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач. Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практическ ие работы	
1	Числа и вычисления. Задачи №1-5	7	1	Открытый банк заданий https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
2	Уравнения и неравенства	5	1	Открытый банк заданий https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
3	Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы	6	1	Открытый банк заданий https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
4	Окружность, круг и их элементы	4	1	Открытый банк заданий https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
5	Площади фигур	4	1	Открытый банк заданий https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение задач в формате КИМ	8	8	Открытый банк заданий https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	13	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Действия с обыкновенными дробями	1		01-06.09	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
2	Действия с десятичными дробями	1		08-13.09	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
3	Числовые неравенства	1		15-20.09	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
4	Сравнение чисел. Координатная прямая	1		22-27.09	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
5	Рациональные алгебраические выражения	1		29.09-04.10	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
6	Степени и корни	1		13-18.10	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
7	Практическая работа: «ОГЭ, задачи №6, 7, 8»	1	1	20-25.10	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
8	Линейные уравнения	1		27.10-01.11	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

9	Квадратные уравнения	1		05-08.11	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
10	Линейные неравенства	1		10-15.11	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
11	Квадратные неравенства	1		24-29.11	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
12	Практическая работа: «ОГЭ, задачи №9, 13»	1	1	01-06.12	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
13	Углы	1		08-13.12	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
14	Треугольник общего вида, равнобедренный треугольник	1		15-20.12	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
15	Прямоугольный треугольник	1		22-27.12	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
16	Параллелограмм, ромб	1		12-17.01	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
17	Трапеция	1		19-24.01	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
18	Практическая работа: «ОГЭ, задача №15»	1	1	26-31.01	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
19	Центральные и вписанные углы	1		02-07.02	https://fipi.ru/oge/otkrytyy

					-bank-zadaniy-oge
20	Касательная, хорда, секущая, радиус	1		09-14.02	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
21	Окружность, описанная около многоугольника	1		16-21.02	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
22	Практическая работа: «ОГЭ, задача №16»	1	1	02-07.03	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
23	Площадь квадрата, прямоугольника, параллелограмма	1		10-14.03	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
24	Площадь треугольника общего вида	1		16-21.03	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
25	Площадь трапеции	1		23-28.03	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
26	Практическая работа: «ОГЭ, задача №16»	1	1	30.03-04.04	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
27	Решение КИМ	1	1	13-18.04	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
28	Решение КИМ	1	1	20-25.04	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
29	Решение КИМ	1	1	27-30.04	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

30	Решение КИМ	1	1	04-08.05	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
31	Решение КИМ	1	1	11-16.05	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
32	Решение КИМ	1	1	18-23.05	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
33	Решение КИМ	1	1	25-30.05	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
34	Решение КИМ	1	1	01-06.06	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	13		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Образовательный интернет-ресурс «Якласс». [Электронный ресурс]. – URL: <https://yaklass.ru/>
- Платформа для обучения математике «Гиперматика». [Электронный ресурс]. – URL: <https://7.math.ru/courses>
- «Сдам ГИА» [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdamgia.ru/>
- Открытый банк заданий ОГЭ [Электронный ресурс]. – URL: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>

