

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Куйбышевского муниципального района Новосибирской области
«Средняя общеобразовательная школа №2»

ПРИНЯТО

на заседании методического
объединения учителей математики,
информатики и физики МБОУ СОШ №2
Протокол №1 от «28» августа 2026г.

СОГЛАСОВАНО

заместителем директора по УВР
_____ И.Н.Миронова
«28» августа 2026г.

Рабочая программа курса
«Избранные вопросы математики»

Уровень основного общего образования, соответствующая ФГОС
Срок освоения: 1 год (9 класс)

Составитель:

Борисова Марина Николаевна,
учитель математики

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «*Избранные вопросы математики*» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана МКОУ СОШ №2, согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики основной школы.

Данный курс «*Избранные вопросы математики*» предназначен для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения курса, основные виды учебной деятельности, которые определены для данного периода обучения.

В рабочей программе нашли отражение:

1. Цели и задачи изучения курса на уровне основного общего образования.
2. Планируемые результаты освоения курса в соответствии с требованиями ФГОС ООО.
3. Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности.
4. Учебно-тематическое планирование.
5. Календарно-тематическое планирование.

При разработке рабочей программы были учтены психолого-педагогические особенности классов, индивидуальные особенности обучающихся, результаты обучения обучающихся.

Согласно учебному плану МКОУ СОШ №2 в 9 классе для данного курса отводится **34 часа**.

Цель курса: систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике. Успешная сдача ОГЭ, переход в 10 класс по выбранному профилю (при необходимости).

Изучение данного курса позволяет решить следующие **задачи:**

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении курса;
- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование «базы знаний» по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний;
- формирование у обучающихся максимально распределять время, отведенное на выполнение задания, способности организации самостоятельной подготовки к изучению математики;
- осуществление работы с дополнительной литературой и интернет источниками;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «ИВМ» 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

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой;
- применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней;
- применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- раскладывать квадратный трёхчлен на множители;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, 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);
- переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;
- применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику;
- строить графики элементарных функций вида: $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику;
- применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач;
- пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины;
- владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач;
- вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах;
- 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;
- применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности

№ п/п	Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации внеурочной деятельности	Виды деятельности внеурочной деятельности
1	<i>Алгебраические задания базового уровня</i>	Лекция; обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.	- оперируют на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число», «десятичная дробь», используют свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; - оперируют на базовом уровне понятиями «уравнение», «корень уравнения»; решают линейные и квадратные уравнения;

			- выполняют преобразования выражений, содержащих степень; преобразования дробно-рациональных выражений, используя формулы сокращённого умножения; - применяют свойства чисел и арифметических действий, оценивают значения квадратного корня из положительного числа.
2	Геометрические задачи базового уровня	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение; работа в парах, взаимопроверка.	- оперируют на базовом уровне понятиями геометрических фигур, применяют для решения задач геометрические факты; приводят примеры и контрпримеры для подтверждения высказываний; используют свойства геометрических фигур для решения практических задач.
3	Реальная математика	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение; работа в парах, взаимопроверка.	- используют графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств; представляют данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; - составляют числовые выражения при решении практических задач; решают задачи на покупки; - находят процент от числа, число по проценту от него, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или повышение цены.
4	Задания повышенного уровня сложности	Лекция; постановка проблемной задачи, совместное обсуждение и решение задачи в группах, взаимопроверка в группах.	- выполняют преобразования алгебраических выражений, уравнений, неравенств, систем; - исследуют функции и построение графика, кусочно-заданных функций, графиков с модулем; - решают задачи разного типа (на движение, смеси, сплавы, совместную работу, сложные проценты); - выполняют задания, содержащие параметр (исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром, параметры a, b, c и корни квадратного трехчлена); - решают геометрические задачи повышенной сложности (на вычисление и доказательство).
5	Итоговое занятие	Выполнение итогового теста	Решают задачи итогового теста.

Учебно-тематическое планирование

№	Название (темы) модуля	Количество часов	Из них	
			теория	практика
1.	Алгебраические задания базового уровня	13	7	6
2.	Геометрические задачи базового уровня	6	3	3
3.	Реальная математика	6	4	2
4.	Задания повышенного уровня сложности	7	5	2
5.	Итоговое занятие	2	-	2
	Общее количество часов по программе	34	19	15

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Из них	
		теория	практика
Алгебраические задания базового уровня (13 часов)		7	6
1.	Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа.	1	
2.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
3.	Линейные и квадратные уравнения.	1	
4.	Линейные и квадратные неравенства. Системы неравенств.	1	
5.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
6.	Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой.	1	
7.	Графики функций и их свойства.	1	
8.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
9.	Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной.	1	
10.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
11.	Числовые последовательности. Прогрессии.	1	
12.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1

13.	Обобщающий тест модуля «Алгебра» базового уровня.		1
Геометрические задачи базового уровня (6 часов)		3	3
14.	Треугольник. Четырехугольник. Окружность.	1	
15.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
16.	Четырехугольники. Треугольник. Окружность и круг.	1	
17.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
18.	Выбор верных утверждений. Тренировочные задания.	1	
19.	Обобщающий тест модуля «Геометрия» базового уровня.		1
Реальная математика (6 часов)		4	2
20.	Чтение графиков и диаграмм.	1	
21.	Текстовые задачи на практический расчет.	1	
22.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
23.	Решение задач практической направленности.	1	
24.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1	
25.	Обобщающий тест модуля «Реальная математика».		1
Задания повышенного уровня сложности (7 часов)		5	2
26.	Преобразования алгебраических выражений.	1	
27.	Уравнения, неравенства, системы.	1	
28.	Исследование функции и построение графика. Задания с параметром.	1	
29.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
30.	Текстовые задачи.	1	
31.	Геометрические задачи.	1	
32.	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.		1
Итоговое занятие (2 часа)			
33.	Итоговый тест		1
34.	Итоговый тест		1
Итого: 34 часа		19	15

Литература для учащихся:

1. Учебники: «Алгебра 7», «Алгебра 8», «Алгебра 9». С.А.Теляковский. М.: Просвещение, 2024-2026.
2. Учебник «Геометрия 7 – 9». Л.С.Атанасян. М.: Просвещение, 2025.

Интернет ресурсы для подготовки к ГИА:

- www.fipi.ru
- <https://math100.ru/oge-2025/>
- <https://3.shkolkovo.online/catalogs>
- <http://www.AlexLarin.ru.html>

Литература для учителя:

1. Учебники: «Алгебра 7», «Алгебра 8», «Алгебра 9». С.А.Теляковский. М.: Просвещение, 2024-2026.
2. Учебник «Геометрия 7 – 9». Л.С.Атанасян. М.: Просвещение, 2025.
3. Дидактические материалы: Александрова Л.А. Алгебра 7, 8, 9. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина, 2024.
4. Александрова Л.А. Алгебра 7, 8, 9. Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2024.
5. Мордкович А.Г. Алгебра, 7 -9. Тесты. М.: Мнемозина, 2023.

Интернет ресурсы для подготовки к ГИА:

- www.fipi.ru
- <https://math100.ru/oge-2025/>
- <https://3.shkolkovo.online/catalogs>
- <http://www.AlexLarin.ru.html>