

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО
ОКРУГА
«ГОРОД ЙОШКАР-ОЛА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №31 Г. ЙОШКАР-ОЛЫ»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МБОУ «СОШ №31

г. Йошкар-Олы»

Протокол № 1 от
31.08.2026г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ «СОШ №31 г.Йошкар-Олы»

Николаев Е.П.

Приказ № 257 от 03.09. 2026г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Реальная математика»**

ID программы: 6840

Направленность программы: социально- гуманитарная

Уровень программы: базовый

Категория и возраст обучающихся: 10-15лет

Срок освоения программы: 1 год

Объем часов: 66ч.

Разработчик программы: Бикеева О.Н., учитель математики

Йошкар-Ола
2026

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Реальная математика» в 5-9 классах составлена на основе:

1. Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (в ред. 02.07.2021г);
2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации о «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

Программа рассчитана на 66 часов в год (2 часа в неделю).

Предлагаемая программа поможет обеспечить эффективную подготовку учащихся 7 класса к итоговой государственной аттестации по математике.

Программа занятий элективного курса предусматривает отработку тем с учётом специфики контрольных измерительных материалов демоверсий 2026 - 2027 года для успешной сдачи итоговой государственной аттестации по математике. Умения и навыки, приобретённые в ходе изучения данного курса, направлены на выполнение всех заданий экзамена, в том числе и заданий повышенного уровня сложности.

Своеобразие и специфика данной Программы элективного курса состоит в том, что материал по повторению и подготовке к экзамену достаточно равномерно распределён по занятиям в течение года и привязан к тем темам, которые изучаются по программе 5-9 классов.

Актуальность программы состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры, повышение мотивации к изучению математики и смежных дисциплин.

Цель: формирование разносторонне развитой личности, овладение конкретными математическими знаниями, для продолжения образования и подготовке к государственной итоговой аттестации за курс основной школы.

Задачи:

образовательные:

- обобщить и систематизировать знания по разделам математики, представленным в КИМах ОГЭ;
- выявить уровень усвоения учащимися государственного образовательного стандарта;
- активизировать работу по тематическому учёту знаний и пробелов с целью своевременной коррекции;
- усилить индивидуальный подход к обучению с позиций достижения каждым учеником минимума требований;
- усилить работу с группой «риск» по отработке пробелов в знаниях, максимально индивидуализировать процесс подготовки к экзамену;
- совершенствовать работу со способными учащимися, работать над формированием у них умений применять знания в сложной, нестандартной ситуации;

развивающие:

- совершенствовать навык решения математических задач;
- развивать устную речь учащихся;
- совершенствовать знания и умения по темам курса алгебры 5-9 классов;

воспитательные:

- воспитывать ответственное отношение к экзаменам.

В ходе освоения содержания курса учащиеся **получают возможность:**

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Личностными результатами изучения курса «Реальная математика» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно-деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Реальная математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства;
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат

- учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника;
- использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;
- совокупность умений по использованию доказательной математической речи;
- совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;
- умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений;
- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно-ориентированного и системно-деятельностного обучения.

В результате изучения математики в основной школе ученик должен

Знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Уметь/применять

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или

таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Способы определения результативности: выполнение тестовых заданий разного уровня сложности.

Содержание программы

Действия с рациональными числами

Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Буквенные выражения. Пропорции. Решение задач на пропорции. Проценты в нашей жизни. Практическое применение процентов.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы;
- выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой;
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции;
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи.

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Учащиеся должны уметь:

- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения;
- использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений;
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.

Буквенные выражения. Многочлены

Преобразование буквенных выражений. Формулы сокращенного умножения. Деление многочлена на одночлен. Деление многочлена на многочлен «уголком». Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приёмов. Сокращение алгебраических дробей.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования буквенных выражений;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком».
- возводить двучлен в степень.

Уравнения с двумя переменными

Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения.

Степень с натуральным показателем

Таблица основных степеней. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем.

Текстовые задачи

Учащиеся должны уметь:

- решать сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- 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;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

Геометрия

Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Треугольник. Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника. Признаки параллельности двух прямых. Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Свойства прямоугольных треугольников.

Учащиеся должны уметь:

- распознавать виды углов, виды треугольников;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на доказательство с использованием признаков равенства треугольников и признаков параллельности прямых.

Реальная математика

Расширяет базовый курс математики и позволяет учащимся осознать практическую ценность математики, проверить свои способности к математике. Предлагаемый материал является обобщением ранее приобретённых программных знаний, способствует стабильному овладению стандартными методами решения практических задач.

Учащиеся должны уметь:

- читать и понимать графики реальной зависимости;
- отвечать на вопросы практической направленности;
- составлять математические модели к задачам и работать с ними;
- применять рациональные приёмы вычисления при решении примеров с большими числами;
- применять различные математические приёмы при решении практических задач (распродажа, тарифы, штрафы, голосование, смеси, сплавы, растворы, банковские операции, численность населения, миграция и т. д.);
- уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

При решении задач очевидны межпредметные связи с химией, физикой, экономикой, географией, что позволяет повысить мотивацию к изучению предмета.

Итоговое занятие (1 час)

Освоение курса завершается итоговой диагностикой (контрольная работа) и анкетированием с целью определения обучающимися полезности для них данного курса.

Ресурсы и условия реализации программы

Материально-технические условия:

- компьютер
- мультимедиа проектор
- интерактивная доска
- документ камера

Методическое обеспечение:

- подборка презентаций к занятиям
- ресурсы сети интернет
- литература для учителя и ученика

Тематическое планирование
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Глава, раздел	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Действия с рациональными числами	6
2	Извлечение информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках	6
3	Выполнение преобразования выражений, содержащих степень с натуральным показателем	6
4	Решение линейных уравнений	6
5	Умение раскладывать многочлен на множители с помощью различных приемов	6
6	Умение решать систему уравнений с двумя неизвестными	6
7	Умение решать текстовые задачи	6
8	Практико-ориентированные задачи	6
9	Умение решать планиметрические задачи	6
10	Обобщающее занятие	6
11	Обобщающее занятие	6
	ИТОГО	66

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
1	Нахождение значения числового выражения. Пропорциональность величин	2
2	Извлечение информации, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках	2
3	Общий вид линейного уравнения с одной неизвестной и принцип его решения	2
4	Графическое решение линейных уравнений. Линейные уравнения с параметром	2
5	Особенности решения задач по теме «Смежные и вертикальные углы»	2
6	Практико-ориентированные задачи 1-5, особенности их решения (местность)	2
7	Практико-ориентированные задачи 1-5, особенности их решения (огород, квартира)	2

8	Практико-ориентированные задачи 1-5, особенности их решения (бумага)	2
9	Практико-ориентированные задачи 1-5, особенности их решения (шины)	2
10	Практико-ориентированные задачи 1-5, особенности их решения (печи, теплицы, зонты)	2
11	Особенности решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными	2
12	Особенности решения задач по теме «Признаки равенства треугольников».	2
13	Особенности решения задач по теме «Признаки равенства треугольников»	2
14	Степень с целым показателем	2
15	Особенности решения задач по теме «Признаки параллельности прямых».	2
16	Особенности разложения на множители вынесением за скобки общего множителя	2
17	Особенности разложения на множители способом группировки	2
18	Применение формул сокращённого умножения при преобразовании выражений.	2
19	Применение формул сокращённого умножения при преобразовании выражений.	2
20	Особенности разложения на множители комбинированным способом	2
21	Особенности разложения на множители комбинированным способом	2
22	Задачи на движение. Решение, особенности	2
23	Задачи на движение «по реке». Решение, особенности	2
24	Задачи на смеси (сплавы). Решение, особенности	2
25	Задачи на совместную работу. Решение, особенности	2
26	Особенности решения задач по теме «Сумма углов треугольника».	2
27	Особенности решения задач по теме «Прямоугольные треугольники»	2
28	Особенности решения задач по теме «Прямоугольные треугольники»	2
29	Решение планиметрических задач	2

30	Заключительное занятие. Обобщение материала курса	2
31	Заключительное занятие. Обобщение материала курса	2
32	Заключительное занятие. Обобщение материала курса	2
33	Заключительное занятие. Обобщение материала курса	2

Учебно-методическое обеспечение

Печатные пособия :

1. Мордкович А.Г. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций в 2 частях. - М.: Мнемозина, 2020
2. Геометрия. 7 - 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций/ [Л.С. Атанасян и др.] – 11-е изд.- М.: Просвещение, 2020.
3. Алгебра. Тесты. 7-9 классы / П.И.Алтынов – М.: Дрофа, 2013 ;
4. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7-8 классы / Ф.Ф.Лысенко – Ростов-на-Дону: Легион, 2011;
5. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова – М.: Просвещение, 2008;
6. Тестовые материалы для оценки качества обучения/ И.Л.Гусева, С.А.Пушкин, Н.В.Рыбакова-М.: Интеллект-центр, 2012

Электронные:

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
<http://www.math.ru>
2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
3. Московский центр непрерывного математического образования
<http://www.mccme.ru>
4. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
<http://www.bymath.net>
5. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
<http://mat.1september.ru>
6. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию
<http://www.uztest.ru>
7. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
<http://zadachi.mccme.ru>
8. Интернет-проект «Задачи»

<http://www.problems.ru>

9. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

<http://www.mathtest.ru>

10. Математика в школе: консультационный центр

<http://school.msu.ru>

11. Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики

<http://www.mathedu.ru>

12. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»

<http://www.kvant.info>

<http://kvant.mccme.ru>

13. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте

<http://www.allmath.ru>

14. Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями

<http://www.pm298.ru>