

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Беломорского муниципального округа  
«Сумпосадская средняя общеобразовательная школа

Принята  
на педагогическом совете  
(протокол № 1 от 29.08.2025г.)

«Утверждаю»  
Директор \_\_\_\_\_

**Ломаш  
Василий  
Алексеевич**

Подписано цифровой подписью: **Ломаш  
Василий Алексеевич  
ИН: с-РУ, ф-Республика Карелия, г-с.  
Сумский Посад, ИН: Директор,  
о-Муниципальное  
Общеобразовательное учреждение  
Беломорского муниципального округа  
«Сумпосадская средняя  
общеобразовательная школа»,  
1.2.643.100.3=12083034343539393731363939,  
1.2.643.3.131.1.1=12083130313103039373532  
3016, email-письмо: [vlk@mail.ru](mailto:vlk@mail.ru),  
**Ломаш  
Василий Алексеевич, ф-Ломаш  
Василий Васильевич****

## Рабочая программа учебного предмета

### «Алгебра» основное общее образование

Срок реализации 1 год

**Составитель: Мышенкова  
Э.А., учитель математики**

Республика Карелия  
Беломорский район  
с. Сумский Посад

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **9 КЛАСС**

#### **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.

Решениедробно-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.

#### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  и их свойства.

#### **Числовые последовательности и прогрессии**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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**

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

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, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел,

нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

4) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

5) овладение символическим языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

6) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

| Название раздела (темы) курса (число часов)                         | Основное содержание  | Основные виды деятельности обучающихся (с учетом программы воспитания)  | ЭОР  |
|---|--|---|--|
| <b>Числа и вычисления. Действительные числа (9 ч)</b>               | <p>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 множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближённое значение величины, точность приближения.</p> <p>Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений</p> | <p><b>Развивать представления о</b> числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.</p> <p><b>Ознакомиться с</b> возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, <b>применять</b> десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.</p> <p><b>Изображать</b> действительные числа точками координатной прямой.</p> <p><b>Записывать, сравнивать и упорядочивать</b> действительные числа.</p> <p><b>Выполнять</b>, сочетая устные и письменные приёмы, <b>арифметические действия с</b> рациональными числами;</p> <p><b>находить</b> значения степеней с целыми показателями и корней;</p> <p><b>вычислять</b> значения числовых выражений.</p> <p><b>Получить представление о</b> значимости действительных чисел в практической деятельности человека.</p> <p><b>Анализировать и делать выводы</b> о точности приближения действительного числа при решении задач.</p> <p><b>Округлять</b> действительные числа, <b>выполнять прикидку</b> результата вычислений, <b>оценку</b> значений числовых выражений.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p> | <p>Библиотека ЦОК<br/> <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p> |
| <b>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 ч)</b> | <p>Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.</p> <p>Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.</p> <p>Биквадратные уравнения.</p> <p>Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.</p> <p>Решение дробно-рациональных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим методом</p>   | <p><b>Осваивать, запоминать и применять графические методы</b> при решении уравнений, неравенств и их систем.</p> <p><b>Распознавать</b> целые и дробные уравнения.</p> <p><b>Решать линейные и квадратные уравнения</b>, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.</p> <p><b>Предлагать</b> возможные способы решения текстовых задач, <b>обсуждать их и решать</b> текстовые задачи разными способами.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p>  | <p>Библиотека ЦОК<br/> <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p> |
| <b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 ч)</b>            | <p>Линейное уравнение с двумя переменными и его график.</p> <p>Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений,</p>  | <p><b>Осваивать и применять</b> приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.</p>   | <p>Библиотека ЦОК<br/> <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>одно из которых линейное, а другое — второй степени.</p> <p><b>Графическая интерпретация</b> системы уравнений с двумя переменными</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом</p>   | <p><b>Использовать</b> функционально-графические представления для <b>решения и исследования</b> уравнений и систем.</p> <p><b>Анализировать</b> тексты задач, <b>решать</b> их алгебраическим способом: <b>переходить</b> от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; <b>решать</b> составленную систему уравнений; <b>интерпретировать</b> результат.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p>   |  |
| <b>Уравнения и неравенства. Неравенства (16 ч)</b> | <p>Числовые неравенства и их свойства.</p> <p>Линейные неравенства с одной переменной и их решение.</p> <p>Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.</p> <p>Квадратные неравенства и их решение.</p> <p>Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными</p>  | <p><b>Читать, записывать, понимать, интерпретировать</b> неравенства; использовать символику и терминологию. <b>Выполнять</b> преобразования неравенств, <b>использовать</b> для преобразования свойства числовых неравенств.</p> <p><b>Распознавать</b> линейные и квадратные неравенства. <b>Решать</b> линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и <b>решать</b> их; <b>обсуждать</b> полученные решения.</p> <p><b>Изображать</b> решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, <b>записывать</b> решение с помощью символов.</p> <p><b>Решать</b> квадратные неравенства, используя графические представления.</p> <p><b>Осваивать и применять</b> неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных</p>   | <p>Библиотека ЦОК<br/> <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p> |
| <b>Функции (16 ч)</b>                              | <p>Квадратичная функция, её график и свойства.</p> <p>Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.</p> <p>Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.</p> <p>Графики функций: <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = \frac{k}{x}</math>, <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^3</math>, <math>y =  x </math></p> | <p><b>Распознавать</b> виды изучаемых функций; <b>илюстрировать схематически, объяснять</b> расположение на координатной плоскости графиков функций вида: <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = \frac{k}{x}</math>, <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y =  x </math> в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.</p> <p><b>Распознавать</b> квадратичную функцию по формуле. <b>Приводить примеры</b> квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p><b>Выявлять и обобщать</b> особенности графика квадратичной функции <math>y = ax^2 + bx + c</math>.</p> <p><b>Строить и изображать</b> схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + q</math>, <math>y = a(x + p)^2</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math>.</p> <p><b>Анализировать и применять</b> свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов</p> | <p>Библиотека ЦОК<br/> <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Числовые последовательности (15 ч)</b>                              | <p>Понятие числовой последовательности.<br/>Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой <math>n</math>-го члена.<br/>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы <math>n</math>-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов.<br/>Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.<br/>Линейный и экспоненциальный рост.<br/>Сложные проценты</p> | <p><b>Осваивать и применять</b> индексные обозначения, строить <b>речевые высказывания</b> с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.<br/><b>Анализировать</b> формулу <math>n</math>-го члена последовательности или рекуррентную формулу <b>и вычислять</b> члены последовательностей, заданных этими формулами.<br/><b>Устанавливать закономерность</b> в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.<br/><b>Распознавать</b> арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.<br/><b>Решать</b> задачи с использованием формул <math>n</math>-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов.<br/><b>Изображать</b> члены последовательности точками на координатной плоскости.<br/><b>Рассматривать</b> примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.<br/><b>Решать задачи</b>, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.).<br/><b>Решать</b> задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).<br/><b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p> | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| <b>Повторение, обобщение, систематизация знаний<sup>1</sup> (18 ч)</b> | <p><b>Числа и вычисления</b> (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)</p>  | <p><b>Оперировать</b> понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; <b>использовать</b> графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.<br/><b>Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами:</b> натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.<br/><b>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать</b> числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; <b>выполнять прикидку и оценку</b> результата вычислений.<br/><b>Решать текстовые задачи</b> арифметическим способом. <b>Решать</b></p>  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   | <p><b>практические задачи</b>, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда.</p> <p><b>Разбирать</b> реальные жизненные ситуации, <b>формулировать</b> их на языке математики, <b>находить</b> решение, применяя математический аппарат, <b>интерпретировать</b> результат</p>   |  |
|  | <p><b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)</p> <p><b>Функции</b> (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)</p> | <p><b>Оперировать понятиями:</b> степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.</p> <p><b>Выполнять основные действия:</b> выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.</p> <p><b>Моделировать</b> с помощью формул реальные процессы и явления</p> <p><b>Оперировать понятиями:</b> функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p><b>Анализировать, сравнивать, обсуждать</b> свойства функций, <b>строить</b> их графики.</p> <p><b>Оперировать понятиями:</b> прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола.</p> <p><b>Использовать графики</b> для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни;</p> <p><b>моделировать</b> с помощью графиков реальные процессы и явления.</p> <p><b>Выражать</b> <b>формулами</b> зависимости между величинами</p> | <p>Библиотека ЦОК<br/> <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p> |