Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
(ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга)
197373, Санкт-Петербург, пр. Авиаконструкторов, дом 14, лит. А
тел./факс 395-26-52, тел 395-26-52

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

Педагогическим Советом
ГБОУ школы № 583 Приморского района
Санкт-Петербурга
от 27.05.2026 Протокол № 15

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
ГБОУ школы № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
от 27.05.2026 г. № 623 -д
_____/А.В.
Чередниченко/
Ф.И.О.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННО КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат:
32A6 0C03 A857 C165 4333 B92D 161A 5B76
Владелец: Чередниченко Алла Васильевна
Действителен: с 17.06.2025 по 10.09.2026

ПРИНЯТ
с учётом мнения Совета родителей
от 27.05.2026 года
протокол № 6

ПРИНЯТ
с учётом мнения Совета обучающихся
от 27.05.2026 года
протокол № 6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 9916134)

учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»

для обучающихся 7б класса

учитель: Киселкина Ю.И.
на 2026-2027 учебный год

Санкт-Петербург, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач, решение задач на движение, работу, покупки, налоги.

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида.

Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы.

Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных

уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.

Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции $y = |x|$. Кусочно-заданные функции.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и для повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия, выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач обучающимися является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и окружающей реальности. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений.

Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Рациональные числа.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем, применять разнообразные способы и приёмы вычисления, составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.

Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Делимость.

Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.

Раскладывать на множители натуральные числа.

Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.

Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.

Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

Алгебраические выражения

Выражения с переменными.

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

Многочлены.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Координаты и графики.

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам.

Функции.

Строить графики линейных функций.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).

Использовать графики для исследования процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
2	ФУНКЦИИ. Координаты и графики.Функции	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
3	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
4	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
5	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
6	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
9	ФУНКЦИИ. Линейная функция	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
10	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13

11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Рациональные числа	1			1 неделя	https://m.edsoo.ru/d348281e
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1			1 неделя	https://m.edsoo.ru/5df6d55c
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1			1 неделя	https://m.edsoo.ru/7daf1949
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1			1 неделя	https://m.edsoo.ru/71988326
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			2 неделя	https://m.edsoo.ru/47e26b56
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			2 неделя	https://m.edsoo.ru/dcac493c
7	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			2 неделя	https://m.edsoo.ru/d5df95ed
8	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1			2 неделя	https://m.edsoo.ru/1812dac7

9	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1			3 неделя	https://m.edsoo.ru/712d9e9a
10	Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1			3неделя	https://m.edsoo.ru/aeaef1f5
11	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		3 неделя	https://m.edsoo.ru/14dd713f
12	Координата точки на прямой	1			3 неделя	https://m.edsoo.ru/d912d86d
13	Числовые промежутки	1			4 неделя	https://m.edsoo.ru/af99f7e8
14	Числовые промежутки	1			4 неделя	https://m.edsoo.ru/8f19e476
15	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			4 неделя	https://m.edsoo.ru/63187218
16	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1			4 неделя	https://m.edsoo.ru/fc45fa3e
17	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1			5 неделя	https://m.edsoo.ru/2e34136c
18	Примеры графиков, заданных	1			5 неделя	https://m.edsoo.ru/ed4a8e33

	формулами					
19	Примеры графиков, заданных формулами	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e566725
20	Чтение графиков реальных зависимостей	1			5 неделя	https://m.edsoo.ru/e57a1d5c
21	Функциональные зависимости между величинами	1			6 неделя	https://m.edsoo.ru/71a18efb
22	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			6 неделя	https://m.edsoo.ru/de2d47c9
23	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			6 неделя	https://m.edsoo.ru/f6eef2eb
24	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			6 неделя	https://m.edsoo.ru/4ac763cf
25	Область определения и область значений функции	1			7 неделя	https://m.edsoo.ru/e6ce779a
26	Область определения и область значений функции	1			7 неделя	https://m.edsoo.ru/e2b63e61
27	Способы задания функции	1			7 неделя	https://m.edsoo.ru/36a6d868
28	График функции	1			7 неделя	https://m.edsoo.ru/c8c2a3fd
29	Контрольная работа по теме "Координаты и графики.Функции"	1	1		8 неделя	https://m.edsoo.ru/fb8eb9f9
30	Выражение с переменными. Значение выражения с	1			8 неделя	https://m.edsoo.ru/946543af

	переменными					
31	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			8 неделя	https://m.edsoo.ru/af6d4ade
32	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			8 неделя	https://m.edsoo.ru/3e61643d
33	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1			9 неделя	https://m.edsoo.ru/4cbdcc85
34	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1			9 неделя	https://m.edsoo.ru/63f392a5
35	Вычисления по формулам	1			9 неделя	https://m.edsoo.ru/a6245673
36	Вычисления по формулам	1			9 неделя	https://m.edsoo.ru/21fd9dc8
37	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1			10 неделя	https://m.edsoo.ru/9462ea9e
38	Свойства уравнений с одной переменной	1			10 неделя	https://m.edsoo.ru/3a33f656
39	Свойства уравнений с одной переменной	1			10 неделя	https://m.edsoo.ru/cfa9e87e
40	Равносильность уравнений	1			10 неделя	https://m.edsoo.ru/5dcb59d5
41	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			11 неделя	https://m.edsoo.ru/67b549fc
42	Число корней линейного уравнения	1			11 неделя	https://m.edsoo.ru/f85f9da1
43	Число корней линейного	1			11 неделя	https://m.edsoo.ru/a4e61bb2

	уравнения					
44	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1			11 неделя	https://m.edsoo.ru/f3fd499c
45	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1			12 неделя	https://m.edsoo.ru/bf9b924a
46	Контрольная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"	1	1		12 неделя	https://m.edsoo.ru/1873ef27
47	Степень с натуральным показателем	1			12 неделя	https://m.edsoo.ru/481ded26
48	Свойства степени с натуральным показателем	1			12 неделя	https://m.edsoo.ru/9c8e7d9d
49	Свойства степени с натуральным показателем	1			13 неделя	https://m.edsoo.ru/36e278c5
50	Свойства степени с натуральным показателем	1			13 неделя	https://m.edsoo.ru/928c17fd
51	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			13 неделя	https://m.edsoo.ru/819b18a2
52	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			13 неделя	https://m.edsoo.ru/61935811
53	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			14 неделя	https://m.edsoo.ru/11727ac5
54	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			14 неделя	https://m.edsoo.ru/8c3a7f53
55	Многочлены. Многочлен	1			14 неделя	https://m.edsoo.ru/fd948dea

	стандартного вида. Степень многочлена					
56	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1			14 неделя	https://m.edsoo.ru/fa7c91c3
57	Сложение и вычитание многочленов	1			15 неделя	https://m.edsoo.ru/8fd54e11
58	Сложение и вычитание многочленов	1			15 неделя	https://m.edsoo.ru/3733bf4a
59	Сложение и вычитание многочленов	1			15 неделя	https://m.edsoo.ru/3a2714bb
60	Умножение и деление многочленов	1			15 неделя	https://m.edsoo.ru/62b7f5eb
61	Умножение и деление многочленов	1			16 неделя	https://m.edsoo.ru/489d7f85
62	Умножение и деление многочленов	1			16 неделя	https://m.edsoo.ru/2d6c9c7d
63	Умножение и деление многочленов	1			16 неделя	https://m.edsoo.ru/b6577ff1
64	Преобразование целого выражения в многочлен	1			16 неделя	https://m.edsoo.ru/c7a7fb42
65	Преобразование целого выражения в многочлен	1			17 неделя	https://m.edsoo.ru/c2a26ad8
66	Преобразование целого выражения в многочлен	1			17 неделя	https://m.edsoo.ru/b4c45124
67	Корни многочлена	1			17 неделя	https://m.edsoo.ru/8438231d
68	Корни многочлена	1			17 неделя	https://m.edsoo.ru/d5d18e54

69	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			18 неделя	https://m.edsoo.ru/9b737dd9
70	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			18 неделя	https://m.edsoo.ru/5b3c9399
71	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			18 неделя	https://m.edsoo.ru/abe9629e
72	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			18 неделя	https://m.edsoo.ru/a4be2e94
73	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			19 неделя	https://m.edsoo.ru/9dd98d82
74	Доказательство тождеств	1			19 неделя	https://m.edsoo.ru/5b989ef1
75	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	1	1		19 неделя	https://m.edsoo.ru/b6ae474e
76	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			19 неделя	https://m.edsoo.ru/fb565ffb
77	Квадрат суммы нескольких выражений	1			20 неделя	https://m.edsoo.ru/b9f67615
78	Куб суммы и куб разности двух выражений	1			20 неделя	https://m.edsoo.ru/bf42d8b7
79	Разность квадратов двух выражений	1			20 неделя	https://m.edsoo.ru/3b3c8cd2
80	Произведение разности и суммы	1			20 неделя	https://m.edsoo.ru/a31c7e85

	двух выражений					
81	Произведение разности и суммы двух выражений	1			21 неделя	https://m.edsoo.ru/9263d265
82	Сумма и разность кубов двух выражений	1			21 неделя	https://m.edsoo.ru/fa43caef
83	Сумма и разность кубов двух выражений	1			21 неделя	https://m.edsoo.ru/a97811f1
84	Разложение многочлена на множители	1			21 неделя	https://m.edsoo.ru/a164a83c
85	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1			22 неделя	https://m.edsoo.ru/f77d6914
86	Разложение многочлена на множители	1			22 неделя	https://m.edsoo.ru/535f26ee
87	Вынесение общего множителя за скобки	1			22 неделя	https://m.edsoo.ru/a1568c9e
88	Метод группировки	1			22 неделя	https://m.edsoo.ru/8d842fea
89	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	1		23 неделя	https://m.edsoo.ru/ce55b746
90	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			23 неделя	https://m.edsoo.ru/f215e992
91	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			23 неделя	https://m.edsoo.ru/d776fdb7
92	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1			23 неделя	https://m.edsoo.ru/dd5b7226
93	Признаки делимости на 2, 4, 8,	1			24 неделя	https://m.edsoo.ru/c19cd52f

	5, 3, 6, 9, 10, 11					
94	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3,6, 9, 10, 11	1			24 неделя	https://m.edsoo.ru/e8d6854d
95	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1			24 неделя	https://m.edsoo.ru/e4ca3234
96	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1			24 неделя	https://m.edsoo.ru/978e31bc
97	Взаимно простые числа	1			25 неделя	https://m.edsoo.ru/fccafafd
98	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1			25 неделя	https://m.edsoo.ru/1d5c33c4
99	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			25 неделя	https://m.edsoo.ru/8dfc1bd1
100	Линейная функция, её свойства	1			25 неделя	https://m.edsoo.ru/8bf17854
101	Линейная функция, её свойства	1			26 неделя	https://m.edsoo.ru/5a5b98c4
102	Линейная функция, её свойства	1			26 неделя	https://m.edsoo.ru/17e74616
103	График линейной функции	1			26 неделя	https://m.edsoo.ru/bd9b9a97
104	График линейной функции	1			26 неделя	https://m.edsoo.ru/27ad3a6f
105	График линейной функции	1			27 неделя	https://m.edsoo.ru/8aa52d23
106	График линейной функции	1			27 неделя	https://m.edsoo.ru/d857c5ca
107	График функции y = | x |	1			27 неделя	https://m.edsoo.ru/7b986e97
108	График функции y = | x |	1			27 неделя	https://m.edsoo.ru/83142da8
109	График функции y = | x |	1			28 неделя	https://m.edsoo.ru/cbfd91ce
110	График функции y = | x |	1			28 неделя	https://m.edsoo.ru/174d5832
111	Кусочно-заданные функции	1			28 неделя	https://m.edsoo.ru/395f6817

112	Кусочно-заданные функции	1			28 неделя	https://m.edsoo.ru/dd7d53f4
113	Кусочно-заданные функции	1			29 неделя	https://m.edsoo.ru/89d67e44
114	Кусочно-заданные функции	1			29 неделя	https://m.edsoo.ru/441d54b6
115	Контрольная работа по темам "Делимость", "Линейная функция"	1	1		29 неделя	https://m.edsoo.ru/b9751294
116	Уравнение с двумя переменными	1			29 неделя	https://m.edsoo.ru/9e8d98ce
117	Уравнение с двумя переменными	1			30 неделя	https://m.edsoo.ru/abac3fab
118	График линейного уравнения с двумя переменными	1			30 неделя	https://m.edsoo.ru/489ec4c2
119	График линейного уравнения с двумя переменными	1			30 неделя	https://m.edsoo.ru/11e7c825
120	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			30 неделя	https://m.edsoo.ru/6dd472eb
121	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			31 неделя	https://m.edsoo.ru/73894feb
122	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			31 неделя	https://m.edsoo.ru/e567a682
123	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			31 неделя	https://m.edsoo.ru/cd3f73f5
124	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом	1			31 неделя	https://m.edsoo.ru/bcc43c88

	подстановки и методом сложения					
125	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			32 неделя	https://m.edsoo.ru/b4cf997d
126	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			32 неделя	https://m.edsoo.ru/b73c7335
127	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			32 неделя	https://m.edsoo.ru/d8abb171
128	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"/ Всероссийская проверочная работа	1	1		32 неделя	https://m.edsoo.ru/d958c73f
129	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		33 неделя	https://m.edsoo.ru/25246e48
130	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			33 неделя	https://m.edsoo.ru/72d8cbc6

131	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1			33 неделя	https://m.edsoo.ru/c28a96f9
132	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			33 неделя	https://m.edsoo.ru/4bd4ef49
133	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1			34 неделя	https://m.edsoo.ru/78c92bce
134	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1			34 неделя	https://m.edsoo.ru/13a9adc3
135	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1			34 неделя	https://m.edsoo.ru/4f3a3a7f
136	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1			34 неделя	https://m.edsoo.ru/2b6c24bd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач

	из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = \|x\|$
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей

	к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси *Ox* и *Oy*. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных

	зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания,

	убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных

	инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытахс равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действияс арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник

7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика.Алгебра:7-й класс: углубленный уровень: учебное пособие

/Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И..Нешков, И.Е.Феоктистов-2-е изд, стер,-

Москва:Просвещение,2025-335 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ
Математика. Алгебра 7. Угл. уровень .Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г и др под редакцией Теляковского С.А. Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Квант (http://www.kvant.info)
- Портал Math.ru (http://www.math.ru/)
- Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа (http://www.bymath.net)
- Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) (http://www.mathtest.ru)

Приложения. Образцы контрольных работ.

Контрольная работа №1 Выражение и множество его значений

Вариант 1

1. Запишите в виде выражения произведение частного переменных a и b и их суммы.

2. Даны множества $A = \{x | x \in Z,\ x^2 < 9\}$ и $B = \{x | x \in Z,\ |x| \leqslant 3\}$. Задайте эти множества перечислением. Какое из высказываний верно: $A \subset B$ или $B \subset A$? Изобразите связь между этими множествами с помощью кругов Эйлера.

3. Найдите значение выражения $\dfrac{\left(1{,}5 + 2\frac{2}{3}\right) : 1\frac{7}{8}}{\left(\frac{5}{6} - \frac{7}{8}\right) \cdot 26\frac{2}{3}}$. Какому из множеств N, Z или Q принадлежит значение этого выражения?

4. Сравните значения выражений

$$\left(x + \frac{5}{6}\right)\left(x - \frac{5}{6}\right) \text{ и } x + \frac{5}{6}\left(x - \frac{5}{6}\right) \text{ при } x = \frac{4}{9}.$$

5. Составьте таблицу значений выражения $\dfrac{a - 2a^2}{1 - |a|}$ для всех целых значений переменной a, удовлетворяющих неравенству $|a| \leqslant 3$, с шагом 1. При каких значениях переменной выражение не имеет смысла?

6. Известно, что $a + b = -1$, $c = 3$. Найдите:

а) $a + b - 12c$; б) $\dfrac{a + b}{2c - a - b}$.

Контрольная работа №2 Одночлены

Вариант 1

1. Вычислите:

   а) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 + \frac{2}{3}^3 - \frac{2}{(-3)^3}$; б) $5^2 - (-3)^2 - (-1)^0$.

2. Выполните умножение степеней:

   а) $a^{17} \cdot a^{21}$; б) $a^{17} \cdot a$; в) $a \cdot a^n \cdot a^{12}$, $n \in Z$, $n \geqslant 0$.

3. Выполните деление степеней:

   а) $a^{21} : a^{17}$; б) $a^{21} : a$; в) $a^{21} : a^{17} : a^n$, $n \in Z$, $0 \leqslant n \leqslant 4$.

4. Возведите степень в степень:

   а) $(a^{11})^{23}$; б) $((a^{11})^{23})^n$, $n \in Z$, $n \geqslant 0$.

5. Найдите значение выражения:

   а) $\frac{12^6}{3^5 \cdot 2^{11}}$; б) $\frac{5^8 \cdot 125}{25^5}$.

6. Упростите выражение:

   а) $(-(-x^3)^4)^5$; б) $(2x^n y^3)^4 \cdot (-x^3 y^n)^3$, $n \in Z$, $n \geqslant 0$.

7. Укажите все натуральные значения переменных m и n, при которых степень одночлена $-6^3 y^{2m} y^n$ равна 5.

8. При каких значениях x верно равенство:

   а) $(-3)^{2x-1} = 1$; б) $(-3)^{|x|-1} = -3$?

9. Докажите, что значение выражения $91^{10} + 42^{10} - 85^{10}$ делится на 10.

Контрольная работа №3 Многочлены

Вариант 1

1. Упростите выражение:

   а) $(a^2 - 2a + 6) - (a - 2a^2)$; б) $2a^2b(a + 3b) - 3a^2b(a - 2b)$.

2. Замените выражение M многочленом так, чтобы получилось тождество:

   а) $M + (2xy + x^2) = 2x^2 + xy - 2y^2$;

   б) $M - (x^2 - 2xy + 3y^2) = x^2 + xy - y^2$.

3. От пристани вниз по течению реки отошел катер, а через 3 ч после этого против течения реки отошел второй катер. Собственная скорость каждого катера равна v км/ч, скорость течения реки — w км/ч.

   Запишите в виде выражения, каково будет расстояние между катерами через 2 ч после начала движения второго катера.

4. Докажите, что выражение $2x(3 - x) - (x + 1)(x + 5) + 4$ принимает лишь отрицательные значения.

5. Упростите выражение $(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^3 + 1) + 1$ и найдите его значение при таких значениях переменной, для которых верно равенство $|x| = 2$.

6. Приведите многочлен $4b \cdot ab + (-1)^{2003} \cdot b \cdot (-a)^3 - a \cdot (-2b)^2 - a^3b + (-ab)a$ к стандартному виду и найдите его значение при $a = -2$, $b = 7$.

7. Дано множество A = {0; 1; −1; 2; −2; 3; −3; 4; ...; 2003}. Сколько элементов содержит это множество?

Контрольная работа №4 Уравнения

Вариант 1

1. Решите уравнение:
   а) $19x - (3x - 4) = 4(5x - 1)$; б) $4(0{,}25x - 6) = 8(0{,}125x + 3)$.
2. Одна из сторон треугольника на 2 см меньше другой и в 2 раза меньше третьей. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 22 см.
3. Найдите множество корней уравнения:
   а) $(2x + 3)(4x - 3) - 2x(4x + 1) - 17 = 0$;
   б) $\frac{5x - 1}{4} - \frac{x - 2}{3} = 10 - x$.
4. На одном складе 185 т угля, а на другом — 237 т. Первый склад отпускал ежедневно по 15 т угля, а второй — по 18 т. Через сколько дней на втором складе угля будет в полтора раза больше, чем на первом?
5. При каком значении параметра a уравнения $3x - 3 = 7 + x$ и $a - 3x = 1$ равносильны?
6. При каких значениях m и n уравнение $(m - 2)x = n + 1$ имеет бесконечное множество корней?
7. Собрали 100 кг грибов, влажность которых составила 99%. Когда грибы подсушили, их влажность снизилась до 98%. Какой стала их масса?

Контрольная работа №5 Разложение многочленов на множители

Вариант 1

1. Разложите на множители выражение:
   а) $10x - 5x^2$;
   б) $2x - 8y - ax + 4ay$;
   в) $4(5 - x)^2 - 3(x - 5)$.
2. Найдите значение выражения наиболее рациональным способом:
   $0{,}38^2 + 1{,}42 \cdot 0{,}38 + 1{,}8 \cdot 4{,}62$.
3. Найдите все простые делители значения выражения $10^5 - 15^4$.
4. Найдите множество корней уравнения:
   а) $7x^2 - x = 0$;
   б) $(6 - 2x)^2 = 3x - 9$;
   в) $2x^3 - 8x^2 + 5x - 20 = 0$.
5. Разность двух натуральных чисел равна 1, а их произведение равно 42. Найдите сумму этих чисел.
6. Сравните меньший корень уравнения $x^2 - 6x + 5 = 0$ с большим корнем уравнения $x \cdot |x| - 2x = 0$.
7. Решите уравнение $(a^2 + 4a) \cdot x = a + 5x + 5$ относительно переменной x в зависимости от параметра a.

Контрольная работа №6 Формулы сокращённого умножения

Вариант 1

1. Преобразуйте выражение в многочлен:
   а) $(3x - a)(a + 3x)$;
   б) $(3x - a)^2$;
   в) $(3x - a)^3$;
   г) $(3x - y + 2)^2$;
   д) $(3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2)$.
2. Разложите на множители выражение:
   а) $144a^2 - 49b^2$;
   б) $4x^2 + 49y^2 + 28xy$;
   в) $64x^3 + 27y^3$;
   г) $a^3 - 3a^2 + 3a - 1$;
   д) $a^7 + 128b^7$.
3. При каких значениях переменной значения выражений $x(x + 2)$ и $(x - 4)(x + 4)$ равны?
4. Найдите значение выражения $a(a + b)^2 + 2a(a^2 + b^2) - a(a - b)^2$ при $a = 2{,}5$ и $b = 0{,}5$.
5. Решите уравнение:
   а) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) - x(x + 5)(x - 5) = 23$;
   б) $4x(x + 4) + x^3 + 64 = 0$.
6. Разложите на множители выражение:
   а) $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc - 2ac$;
   б) $9x^3 - 3x^2 + 3x - 1$.
7. Докажите, что многочлен $x^2 - 4x + y^2 - 4y + 9$ при любых значениях входящих в него переменных принимает положительные значения.

Контрольная работа №7 Функции

Вариант 1

1. Найдите значение функции:
   а) $y = x^2 - 5x + 3$ при $x = -1$;
   б) $y = \dfrac{3t + 2}{6t - 1}$ при $t = \dfrac{1}{3}$.
2. Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = 36x - 18$ с осями координат.
3. В одной системе координат постройте графики функций $y = -\dfrac{3}{4}x + 2$, $y = -1$ и $y = -2{,}5x$.
4. Задайте формулой прямую пропорциональность, если ее график проходит через точку $M(-1; 4)$.
5. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \dfrac{x}{2}$ и $y = 3x - 5$.
6. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен графику функции $y = 2x + 2004$ и пересекается с графиком функции $y = x - 3$ в точке, лежащей на оси ординат.
7. Найдите координаты точки, через которую проходят графики функций $y = 2 - k - kx$ при любых значениях параметра k.

Контрольная работа №8 Системы линейных уравнений.

Вариант 1

1. Решите систему уравнений и выполните проверку:
   $\begin{cases} 3x + y = 7, \\ 9x - 4y = -7. \end{cases}$
2. Найдите значение выражения $a^2 + b^2$, если известно, что $(a; b)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} x - 3y = 6, \\ 2y - 5x = -4. \end{cases}$
3. Не выполняя построений, найдите координаты точки пересечения графиков уравнений $\dfrac{y}{4} - \dfrac{x}{5} = 6$ и $\dfrac{x}{15} + \dfrac{y}{12} = 0$.
4. Моторная лодка прошла по течению реки 8 км, а против течения — 3 км, затратив на весь путь 45 мин. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 2 км/ч.
5. Запишите уравнение прямой $ax + by = c$ (где a, b, c — целые числа), проходящей через точки $M(2; -5)$ и $N(0; -2)$.
6. Найдите все значения p, при которых система $\begin{cases} x - y = 1, \\ x - y = 3p^2 - 2 \end{cases}$ не имеет решений.
7. Три каменщика (разной квалификации) выложили кирпичную стену, причем первый каменщик работал 6 ч, второй — 4 ч, а третий — 7 ч. Если бы первый каменщик работал 4 ч, второй — 2 ч, а третий — 5 ч, то они выполнили бы $\dfrac{2}{3}$ всей работы. За сколько часов каменщики закончили бы кладку, если бы они работали все вместе одно и то же время?

Итоговая контрольная работа/Всероссийская проверочная работа

ВПР является внешней процедурой оценки качества образования, проводимой на федеральном уровне в соответствии с графиком и нормативными документами Рособрнадзора (Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки).

Официальные демонстрационные варианты (демоверсии) ВПР, отражающие структуру, содержание, уровень сложности и критерии оценивания реальных работ, размещаются на официальном сайте оператора ВПР - ФИОКО (Федерального института оценки качества образования).

Школа не предоставляет копии демоверсий ВПР, так как они являются документами федерального уровня. Ознакомление с актуальными демоверсиями и их использование для подготовки осуществляется после официального опубликования на сайте ФИОКО.