**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌‌‌**

**‌‌**​

**МБОУ Гимназия №25 г.Иркутска**

‌

‌

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Гимназия №25 г. Иркутска

Труфанова С.Н.

от «      »                                    г.

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2383216)

**учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»**

для обучающихся 7 классов

​**Иркутск‌ 2023  
‌**​

**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.

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**

| № 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 |  |  |
| 2 | ФУНКЦИИ. Координаты и графики.Функции | 17 | 1 |  |  |
| 3 | АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными | 7 |  |  |  |
| 4 | УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения | 10 | 1 |  |  |
| 5 | ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем | 6 |  |  |  |
| 6 | АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены | 23 | 1 |  |  |
| 7 | АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения | 14 | 1 |  |  |
| 8 | ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость | 10 |  |  |  |
| 9 | ФУНКЦИИ. Линейная функция | 16 | 1 |  |  |
| 10 | УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений | 14 | 1 |  |  |
| 11 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 8 | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 136 | 8 | 0 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
| Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Повторение. Рациональные числа | 1 |  |  | 04.09.2023 | http://school-сollection.edu.ru |
| 2 | Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами | 1 |  |  | 07.09.2023 | http://wmolow.edu.ru |
| 3 | Повторение. Числовая прямая, модуль числа | 1 |  |  | 08.09.2023 | http://fcior.edu.ru |
| 4 | Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов | 1 |  |  | 09.09.2023 | http://www.numbernut.com*/* |
| 5 | Повторение. Три основные задачи на проценты | 1 |  |  | 11.09.2023 | http://www.math.ru |
| 6 | Повторение. Три основные задачи на проценты | 1 |  |  | 14.09.2023 | http://www.int.ru |
| 7 | Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  | 1 | 15.09.2023 | http://teacher.ru |
| 8 | Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач | 1 |  |  | 16.09.2023 | http://teacher.fio.ru |
| 9 | Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач | 1 |  |  | 18.09.2023 | http://sbiryukova.narod.ru |
| 10 | Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги | 1 |  |  | 21.09.2023 | http://www.tmn.fio.ru/works/ |
| 11 | Контрольная работа по теме "Рациональные числа" | 1 | 1 |  | 22.09.2023 | https://math-ege.sdamgia.ru |
| 12 | Координата точки на прямой | 1 |  |  | 22.09.2023 | http://alexlarin.net |
| 13 | Числовые промежутки | 1 |  |  | 23.09.2023 | www.etudes.ru |
| 14 | Числовые промежутки | 1 |  | 1 | 25.09.2023 | http://znanika.ru/ |
| 15 | Расстояние между двумя точками координатной прямой | 1 |  |  | 28.09.2023 | https://learningapps.org |
| 16 | Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости | 1 |  |  | 29.09.2023 | http://www.alleng.ru/edu/math1.htm |
| 17 | Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости | 1 |  |  | 30.09.2023 | http://www.kokch.kts.ru/cdo/ |
| 18 | Примеры графиков, заданных формулами | 1 |  | 1 | 02.10.2023 | http://edu.secna.ru/main/ |
| 19 | Чтение графиков реальных зависимостей | 1 |  |  | 05.10.2023 | http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/ |
| 20 | Функциональные зависимости между величинами | 1 |  |  | 06.10.2023 | http://mega.km.ru |
| 21 | Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса | 1 |  |  | 07.10.2023 | http://www.rubricon.ru/ |
| 22 | Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса | 1 |  |  | 09.10.2023 | http://www.encyclopedia.ru/ |
| 23 | Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса | 1 |  |  | 12.10.2023 | http://www.fipi.ru/ |
| 24 | Область определения и область значений функции | 1 |  |  | 13.10.2023 | http://www.ege.edu.ru/ |
| 25 | Область определения и область значений функции | 1 |  |  | 14.10.2023 | http://obrnadzor.gov.ru/ |
| 26 | Способы задания функции | 1 |  |  | 16.10.2023 | http://www.edu.ru/index.php |
| 27 | График функции | 1 |  | 1 | 19.10.2023 | http://www.informika.ru/ |
| 28 | Контрольная работа по теме "Координаты и графики.Функции" | 1 | 1 |  | 20.10.2023 | http://www.ed.gov.ru/ |
| 29 | Выражение с переменными. Значение выражения с переменными | 1 |  |  | 21.10.2023 | http://www.edu.ru/ |
| 30 | Выражение с переменными. Значение выражения с переменными | 1 |  |  | 23.10.2023 | http://mathege.ru |
| 31 | Выражение с переменными. Значение выражения с переменными | 1 |  |  | 26.10.2023 | http://www.proforientator.ru/ |
| 32 | Представление зависимости между величинами в виде формулы | 1 |  |  | 27.10.2023 | http://www.ctege.org/ |
| 33 | Представление зависимости между величинами в виде формулы | 1 |  |  | 28.10.2023 | http://www.edu.ru/moodle/ |
| 34 | Вычисления по формулам | 1 |  |  | 06.11.2023 | ttp://www.rustest.ru/ege/ |
| 35 | Вычисления по формулам | 1 |  | 1 | 09.11.2023 | http://www.college.ru/ |
| 36 | Уравнение с одной переменной. Корень уравнения | 1 |  |  | 10.11.2023 | http://www.matematika-na.ru/5class/mat\_5\_11.php |
| 37 | Свойства уравнений с одной переменной | 1 |  |  | 11.11.2023 | http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm |
| 38 | Свойства уравнений с одной переменной | 1 |  |  | 13.11.2023 | http://shimrg.rusedu.net/category/646/1576 |
| 39 | Равносильность уравнений | 1 |  | 1 | 16.11.2023 | http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-11708 |
| 40 | Уравнение как математическая модель реальной ситуации | 1 |  |  | 17.11.2023 | http://www.ege-trener.ru/otveti\_trig\_upr.php# |
| 41 | Число корней линейного уравнения | 1 |  |  | 18.11.2023 | http://k-yroky.ru/load/13-1-0-821 |
| 42 | Число корней линейного уравнения | 1 |  |  | 20.11.2023 | http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\_no=4460&lib\_no=31650&tmpl=lib |
| 43 | Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений | 1 |  | 1 | 23.11.2023 | http://www.uroki.ru/ |
| 44 | Линейное уравнение, содержащее знак модуля | 1 |  |  | 24.11.2023 | http://www.pedsovet.ru/ |
| 45 | Контрольная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения" | 1 | 1 |  | 25.11.2023 |
| 46 | Степень с натуральным показателем | 1 |  |  | 27.11.2023 | http://www.college.ru/ |
| 47 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 |  |  | 30.11.2023 | http://www.festival.1september/ |
| 48 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 |  |  | 01.12.2023 | http://www.new.teacher.fio/ |
| 49 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 |  | 1 | 02.12.2023 | http://eidos.ru/ |
| 50 | Запись числа в десятичной позиционной системе счисления | 1 |  |  | 04.12.2023 | http://school-сollection.edu.ru |
| 51 | Запись числа в десятичной позиционной системе счисления | 1 |  |  | 07.12.2023 | http://wmolow.edu.ru |
| 52 | Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена | 1 |  |  | 08.12.2023 | http://fcior.edu.ru |
| 53 | Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена | 1 |  |  | 09.12.2023 | http://www.numbernut.com*/* |
| 54 | Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена | 1 |  |  | 11.12.2023 | http://www.math.ru |
| 55 | Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена | 1 |  |  | 14.12.2023 | http://www.int.ru |
| 56 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  | 1 | 15.12.2023 | http://teacher.ru |
| 57 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  |  | 16.12.2023 | http://teacher.fio.ru |
| 58 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  |  | 18.12.2023 | http://sbiryukova.narod.ru |
| 59 | Умножение и деление многочленов | 1 |  |  | 21.12.2023 | http://www.tmn.fio.ru/works/ |
| 60 | Умножение и деление многочленов | 1 |  |  | 22.12.2023 | https://math-ege.sdamgia.ru |
| 61 | Умножение и деление многочленов | 1 |  |  | 23.12.2023 | http://alexlarin.net |
| 62 | Умножение и деление многочленов | 1 |  | 1 | 25.12.2023 | www.etudes.ru |
| 63 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |  |  | 28.12.2023 | http://znanika.ru/ |
| 64 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |  |  | 11.01.2024 | https://learningapps.org |
| 65 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |  |  | 12.01.2024 | http://www.alleng.ru/edu/math1.htm |
| 66 | Корни многочлена | 1 |  |  | 13.01.2024 | http://www.kokch.kts.ru/cdo/ |
| 67 | Корни многочлена | 1 |  | 1 | 15.01.2024 | http://edu.secna.ru/main/ |
| 68 | Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений | 1 |  |  | 18.01.2024 | http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/ |
| 69 | Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений | 1 |  |  | 19.01.2024 | http://mega.km.ru |
| 70 | Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений | 1 |  |  | 20.01.2024 | http://www.rubricon.ru/ |
| 71 | Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений | 1 |  |  | 22.01.2024 | http://www.encyclopedia.ru/ |
| 72 | Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений | 1 |  | 1 | 25.01.2024 | http://www.fipi.ru/ |
| 73 | Доказательство тождеств | 1 |  |  | 26.01.2024 | http://www.ege.edu.ru/ |
| 74 | Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены" | 1 | 1 |  | 27.01.2024 | http://obrnadzor.gov.ru/ |
| 75 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | 1 |  |  | 29.01.2024 | http://www.edu.ru/index.php |
| 76 | Квадрат суммы нескольких выражений | 1 |  |  | 01.02.2024 | http://www.informika.ru/ |
| 77 | Куб суммы и куб разности двух выражений | 1 |  |  | 02.02.2024 | http://www.ed.gov.ru/ |
| 78 | Разность квадратов двух выражений | 1 |  | 1 | 03.02.2024 | http://www.edu.ru/ |
| 79 | Произведение разности и суммы двух выражений | 1 |  |  | 05.02.2024 | http://mathege.ru |
| 80 | Произведение разности и суммы двух выражений | 1 |  |  | 08.02.2024 | http://www.proforientator.ru/ |
| 81 | Сумма и разность кубов двух выражений | 1 |  |  | 09.02.2024 | http://www.ctege.org/ |
| 82 | Сумма и разность кубов двух выражений | 1 |  | 1 | 10.02.2024 | http://www.edu.ru/moodle/ |
| 83 | Разложение многочлена на множители | 1 |  |  | 12.02.2024 | ttp://www.rustest.ru/ege/ |
| 84 | Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений | 1 |  |  | 15.02.2024 | http://www.college.ru/ |
| 85 | Разложение многочлена на множители | 1 |  |  | 16.02.2024 | http://www.matematika-na.ru/5class/mat\_5\_11.php |
| 86 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |  | 1 | 17.02.2024 | http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm |
| 87 | Метод группировки | 1 |  |  | 19.02.2024 | http://shimrg.rusedu.net/category/646/1576 |
| 88 | Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения" | 1 | 1 |  | 22.02.2024 | http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-11708 |
| 89 | Делимость целых чисел. Свойства делимости | 1 |  |  | 24.02.2024 | http://www.ege-trener.ru/otveti\_trig\_upr.php# |
| 90 | Делимость целых чисел. Свойства делимости | 1 |  |  | 26.02.2024 | http://k-yroky.ru/load/13-1-0-821 |
| 91 | Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа | 1 |  |  | 29.02.2024 | http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\_no=4460&lib\_no=31650&tmpl=lib |
| 92 | Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 | 1 |  | 1 | 01.03.2024 | http://www.uroki.ru/ |
| 93 | Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3,6, 9, 10, 11 | 1 |  |  | 02.03.2024 | http://www.pedsovet.ru/ |
| 94 | Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач | 1 |  |  | 04.03.2024 |
| 95 | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел | 1 |  |  | 07.03.2024 | http://www.college.ru/ |
| 96 | Взаимно простые числа | 1 |  |  | 09.03.2024 | http://www.festival.1september/ |
| 97 | Алгоритм Евклида. Деление с остатком | 1 |  |  | 11.03.2024 | http://www.new.teacher.fio/ |
| 98 | Сравнения целых чисел по модулю натурального числа | 1 |  |  | 14.03.2024 | http://eidos.ru/ |
| 99 | Линейная функция, её свойства | 1 |  |  | 15.03.2024 | http://school-сollection.edu.ru |
| 100 | Линейная функция, её свойства | 1 |  | 1 | 16.03.2024 | http://wmolow.edu.ru |
| 101 | Линейная функция, её свойства | 1 |  |  | 18.03.2024 | http://fcior.edu.ru |
| 102 | График линейной функции | 1 |  |  | 21.03.2024 | http://www.numbernut.com*/* |
| 103 | График линейной функции | 1 |  |  | 22.03.2024 | http://www.math.ru |
| 104 | График линейной функции | 1 |  |  | 23.03.2024 | http://www.int.ru |
| 105 | График линейной функции | 1 |  | 1 | 01.04.2024 | http://teacher.ru |
| 106 | График функции y = | x | | 1 |  |  | 04.04.2024 | http://teacher.fio.ru |
| 107 | График функции y = | x | | 1 |  |  | 05.04.2024 | http://sbiryukova.narod.ru |
| 108 | График функции y = | x | | 1 |  |  | 06.04.2024 | http://www.tmn.fio.ru/works/ |
| 109 | График функции y = | x | | 1 |  |  | 08.04.2024 | https://math-ege.sdamgia.ru |
| 110 | Кусочно-заданные функции | 1 |  |  | 11.04.2024 | http://alexlarin.net |
| 111 | Кусочно-заданные функции | 1 |  |  | 12.04.2024 | www.etudes.ru |
| 112 | Кусочно-заданные функции | 1 |  | 1 | 13.04.2024 | http://znanika.ru/ |
| 113 | Кусочно-заданные функции | 1 |  |  | 15.04.2024 | https://learningapps.org |
| 114 | Контрольная работа по темам "Делимость", "Линейная функция" | 1 | 1 |  | 18.04.2024 | http://www.alleng.ru/edu/math1.htm |
| 115 | Уравнение с двумя переменными | 1 |  |  | 19.04.2024 | http://www.kokch.kts.ru/cdo/ |
| 116 | Уравнение с двумя переменными | 1 |  |  | 20.04.2024 | http://edu.secna.ru/main/ |
| 117 | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 |  |  | 22.04.2024 | http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/ |
| 118 | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 |  | 1 | 25.04.2024 | http://mega.km.ru |
| 119 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  | 26.04.2024 | http://www.rubricon.ru/ |
| 120 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  | 27.04.2024 | http://www.encyclopedia.ru/ |
| 121 | Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  | 29.04.2024 | http://www.fipi.ru/ |
| 122 | Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  | 02.05.2024 | http://www.ege.edu.ru/ |
| 123 | Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения | 1 |  |  | 03.05.2024 | http://obrnadzor.gov.ru/ |
| 124 | Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения | 1 |  | 1 | 04.05.2024 | http://www.edu.ru/index.php |
| 125 | Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения | 1 |  |  | 06.05.2024 | http://www.informika.ru/ |
| 126 | Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения | 1 |  |  | 10.05.2024 | http://www.ed.gov.ru/ |
| 127 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации | 1 |  |  | 11.05.2024 | http://www.edu.ru/ |
| 128 | Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений" | 1 | 1 |  | 13.05.2024 | http://mathege.ru |
| 129 | Повторение и обобщение. Выражения с переменными | 1 |  |  | 16.05.2024 | http://www.proforientator.ru/ |
| 130 | Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем | 1 |  |  | 17.05.2024 | http://www.ctege.org/ |
| 131 | Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений | 1 |  |  | 18.05.2024 | http://www.edu.ru/moodle/ |
| 132 | Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения | 1 |  | 1 | 20.05.2024 | ttp://www.rustest.ru/ege/ |
| 133 | Повторение и обобщение. Координаты и графики. | 1 |  | 1 | 23.05.2024 | http://www.college.ru/ |
| 134 | Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства | 1 |  |  | 24.05.2024 | http://www.matematika-na.ru/5class/mat\_5\_11.php |
| 135 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |  | 25.05.2024 | http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm |
| 136 | Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  | 27.05.2024 | http://shimrg.rusedu.net/category/646/1576 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 136 | 8 | 23 |  | http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-11708 |