

ПРИЛОЖЕНИЕ
К
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МАОУ «СОШ № 4»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1174827)

учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»

для обучающихся 7 – 9 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Цели

- овладевать системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формировать интеллектуальное развитие, интерес к предмету «математика», качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи:

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования 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».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с учебным планом учебный курс «Алгебра» изучается с 7 по 9 класс. На изучение учебного курса «Алгебра» отводится:

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).

Общее количество времени на три года обучения составляет 408 часов.

Основные разделы курса: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Алгебраические выражения

Уравнения и неравенства

Функции

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Алгебраические выражения

Уравнения и неравенства

Функции

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Алгебраические выражения

Уравнения и неравенства

Функции

Числовые последовательности и прогрессии

Используемый УМК:

7 класс: Математика. Алгебра: 7 класс : углубленный уровень: / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Издательство «Просвещение»

8 класс: Математика. Алгебра: 8 класс : углубленный уровень: / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Издательство «Просвещение»

9 класс: Математика. Алгебра: 9 класс : углубленный уровень: / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Издательство «Просвещение»

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.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства. Кусочно-заданные функции.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Корень n -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства.

Алгебраические выражения

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение систем уравнений с двумя переменными. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов. Метод интервалов для рациональных неравенств. Простейшие неравенства с параметром.

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.

Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций $y = ax^2$, $y = a(x - m)^2$ и $y = a(x - m)^2 + n$. Построение графиков функций с помощью преобразований.

Дробно-линейная функция. Исследование функций.

Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции. Простейшие примеры.

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.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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

Степени. Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: корень n -й степени, степень с рациональным показателем, находить корень n -й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, применять свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем.

Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, дробно-рациональные уравнения.

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, использовать метод интервалов, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.

Проводить исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.

Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи, интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

Числовые последовательности и прогрессии

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.

Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы n -го члена, рекуррентным.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.

Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Применять метод математической индукции при решении задач.

Оценивание предметных результатов по учебному предмету «Математика»

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «Математика» определено пять уровней достижений учащихся, соответствующих отметкам от «5» до «1».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является *достаточным* для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

• повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

• высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»). Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

• низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1», «2»), не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10 %) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Формы контроля: устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест (проводится в рамках урока 5-10 минут)

Нормы оценок письменных работ

(контрольная работа, самостоятельная работа, текущая письменная работа)

Содержание и объём материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными образовательной программой.

По характеру заданий письменные работы состоят: а) только из примеров; б) только из задач; в) из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учётом прежде всего её общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности её выполнения, а также числа ошибок и недочётов и качества оформления работы.

Ошибка, *повторяющаяся* в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка. *Заорфографические* ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании *математических терминов*, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как *недочёты* в работе.

При оценке письменных работ по математике различают *грубые ошибки, ошибки и недочёты*.

Грубыми в считаются ошибки, связанные с вопросами, включёнными в «*Требования к уровню подготовки оканчивающих 5-бкласс*» образовательных стандартов, а также показывающие, что ученик не усвоил вопросы изученных новых тем, отнесённые стандартами основного общего образования к числу обязательных для усвоения всеми учениками. Так, например, к грубым относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы сложения или таблицы умножения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно- или двузначное число и т. п., ошибки, свидетельствующие о незнании основных формул, правил и явном неумении их применять, о незнании приёмов решения задач, аналогичных ранее изученным.

Примечание. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой. Примерами *негрубых ошибок* являются: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т. п.

Недочётами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа к задаче. К недочётам можно отнести и другие недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся, например: неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск наименований; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел; ошибки, допущенные при переписывании и т. п.

Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований

Высокий уровень (оценка «5») ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е.

а) если решение всех примеров верное;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Повышенный уровень (оценка «4») ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в следующих случаях:

а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;

б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов;

в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок; г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов;

е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

Низкий уровень (оценка «2») ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Примечание. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного-двух недочётов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его

хорошем математическом развитии.

Оценка письменной работы по решению текстовых задач

Высокий уровень (оценка «5») ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется). *Повышенный уровень (оценка «4»)* ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в том случае, если ход решения правильный, но:

а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой;

б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов;

в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов;

г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

Низкий уровень (оценка «2») ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Примечания.

1. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если ученик дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Положительная оценка «3» может быть выставлена ученику, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

Оценка комбинированных письменных работ по математике.

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров(*комбинированная работа*). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

а) если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;

б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны оценки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух оценок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;

в) низшая из двух данных оценок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;

г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

Оценка текущих письменных работ При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень *самостоятельности* выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и *хорошо* закреплённых знаний, оцениваются *так же*, как и *контрольные работы*.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, на *только* что изученные и *недостаточно* закреплённые правила, могут оцениваться на *один балл выше*, чем контрольные работы, но оценка «5» и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с *предварительным разбором* их под руководством учителя, оцениваются на *один балл ниже*, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но *безукоризненно* выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Нормы оценок математического диктанта

выставляется с учетом числа верно решенных заданий:

Высокий уровень (оценка «5»): число верных ответов –от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов –от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50 до 65%..

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок теста:

Высокий уровень, оценка «5»: число верных ответов –от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов –от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50 до 65%.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок устного ответа:

Высокий уровень (оценка «5») выставляется, если учащийся: последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;

дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;

самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал;

свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;

уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;

рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (оценка «4») выставляется, если учащийся: показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ;

учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал;

основные правила культуры устной речи;

применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Базовый уровень (оценка «3»), выставляется, если учащийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;

применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;

выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала;

дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;

использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Низкий уровень (оценка «2») выставляется, если учащийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;

не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащегося и учителя

- За контрольную работу (тематический контроль) отметка ставится всем, но ученик имеет право в течение двух недель пересдать материал, исправить отметку.

- Предметные четвертные оценки/отметки определяются по текущим предметным результатам как среднее арифметическое накопленной оценки. При этом отметка 4+ рассчитывается как 4,5.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;

- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);

- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;

- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;

- ошибки в вычислениях (арифметические – кроме математики);

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

		Количество часов					Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельное /дистанционное изучение	Оценочные процедуры	
Раздел 1. Числа и вычисления							
1.1	Повторение. Рациональные числа	10		9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
1.2	Делимость	10	7	2		1	
	Итого по разделу	20	7	11		2	
Раздел 2. Алгебраические выражения							
2.1	Выражения с переменными	5	2	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.2	Степень с натуральным показателем	9	5	3		1	
2.3	Многочлены	8	3	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.4	Разложение многочленов на множители	15	6	8		1	
2.5	Формулы сокращенного умножения	16	9	6		1	
	Итого по разделу	53	25	24		4	
Раздел 3. Уравнения и неравенства							
3.1	Уравнения с одной переменной	11	4	6		1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
3.2	Системы линейных уравнений	15	7	7		1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Итого по разделу	26	11	13		2	
Раздел 4. Функции							
4.1	Функции и их графики	15	10	4		1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
4.2	Линейная функция, её свойства	14	9	4		1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Итого по разделу	29	19	8		2	
	Повторении	8		4	3	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	62	60	3	11	

8 КЛАСС

		Количество часов					Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельное /дистанционное изучение	Оценочные процедуры	
Раздел 1. Числа и вычисления							
1.1	Действительные числа. Квадратный корень	16	8	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
1.2	Целые числа. Делимость	6	4	1		1	
	Итого по разделу	22	12	8		2	
Раздел 2. Алгебраические выражения							
2.1	Дробно-рациональные выражения	16	7	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.2	Степень с целым показателем	13	5	8			
	Итого по разделу	29	12	16		1	
Раздел 3. Уравнения и неравенства							
3.1	Квадратные уравнения	17	9	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3.2	Дробно-рациональные уравнения	18	5	12		1	
3.3	Неравенства	20	11	8		1	
	Итого по разделу	55	25	27		3	
Раздел 4. Функции							
4.1	Функции и графики	16	10	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Итого по разделу	16	10	5		1	
	Повторение	14		8	3	3	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	59	64	3	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельное /дистанционное изучение	Оценочные процедуры	
Раздел 1. Алгебраические выражения							
1.1	Корень n-й степени.	6	3	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
1.2	Степень с рациональным показателем и её свойства	6	2	3		1	
	Итого по разделу	12	5	6		1	
Раздел 2. Уравнения и неравенства							
2.1	Уравнения	25	12	12		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.2	Неравенства	15	9	5		1	
	Итого по разделу	40	21	17		2	
Раздел 3. Функции							
3.1	Функции	25	10	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Итого по разделу	25	10	14		1	
Раздел 4.							
4.1	Числовые последовательности и прогрессии	14	7	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4.2	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	11	5	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Итого по разделу	25	12	12		1	
	Повторение	34		24	7	3	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	48	73	7	8	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельн ое/дистанцион ное изучение	Оценочны е процедуры	
	Повторение. Рациональные числа	10		9		1	
1.	Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.	Числовая прямая, модуль числа	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
3.	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
4.	Три основные задачи на проценты	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
5.	Три основные задачи на проценты	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
6.	Решение текстовых задач арифметическим способом	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
7.	Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
8.	Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
9.	Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
10.	Входная контрольная работа	1					
	Делимость	10	7	2		1	
11.	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1	1				http://ege.sdamgia.ru/
12.	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1		1			http://www.yaklass.ru
13.	Простые и составные числа. Чётные и нечётные	1	1				http://ege.sdamgia.ru/
14.	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1	1				http://www.yaklass.ru
15.	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1		1			http://ege.sdamgia.ru/
16.	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
17.	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1	1				https://content.edsoo.ru/
18.	Взаимно простые числа	1	1				http://www.yaklass.ru
19.	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1	1				https://ege.sdamgia.ru/

20.	Контрольная работа по теме "Делимость"	1				1	http://www.yaklass.ru
	Выражения с переменными	5	2	2		1	
21.	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
22.	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
23.	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
24.	Вычисления по формулам	1		1			Библиотека ЦОК
25.	Вычисления по формулам	1		1			https://m.edsoo.ru/7f41fd70
	Степень с натуральным показателем	9	5	3		1	
26.	Степень с натуральным показателем	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
27.	Свойства степени с натуральным показателем	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
28.	Свойства степени с натуральным показателем	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
29.	Свойства степени с натуральным показателем	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
30.	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
31.	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
32.	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
33.	Тождества	1	1				
34.	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем"	1				1	Решу ВПР, ЯКласс
	Многочлены	8	3	5			Решу ВПР, ЯКласс
35.	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
36.	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
37.	Сложение и вычитание многочленов	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
38.	Сложение и вычитание многочленов	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
39.	Умножение одночлена на многочлен	1	1				http://www.yaklass.ru

40.	Умножение и деление многочленов	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
41.	Умножение и деление многочленов	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
42.	Решение заданий ВПР по теме «Умножение и деление многочленов»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
	Уравнения с одной переменной	11	4	6		1	
43.	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
44.	Свойства уравнений с одной переменной	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
45.	Равносильность уравнений	1	1				https://m.edsoo.ru/7f422cc8
46.	Число корней линейного уравнения	1		1			https://m.edsoo.ru/7f422fca
47.	Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
48.	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
49.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
50.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
51.	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
52.	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
53.	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1				1	Библиотека ЦОК
	Разложение многочленов на множители	15	6	8		1	https://m.edsoo.ru/7f42276e
54.	Вынесение общего множителя за скобки	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
55.	Вынесение общего множителя за скобки	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
56.	Преобразование целого выражения в многочлен. Способ группировки	1	1				
57.	Преобразование целого выражения в многочлен. Способ группировки	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
58.	Корни многочлена.	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
59.	Корни многочлена	1		1			Библиотека ЦОК

							https://m.edsoo.ru/7f42064e
60.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	1				Библиотека ЦОК
61.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		1			https://m.edsoo.ru/7f420806
62.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
63.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
64.	Доказательство тождеств	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
65.	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
66.	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
67.	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1		1			http://www.yaklass.ru http://ege.sdangia.ru/
68.	Контрольная работа по теме "Многочлены"	1				1	Решу ВПР, ЯКласс
	Формулы сокращенного умножения	16	9	6		1	
69.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
70.	Произведение разности и суммы двух выражений	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
71.	Разложение на множители разности квадратов	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
72.	Разложение на множители разности квадратов	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
73.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
74.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
75.	Решение упражнений «Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности»	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
76.	Квадратный трехчлен	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
77.	Квадрат суммы нескольких выражений	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
78.	Куб суммы и куб разности двух выражений	1	1				Библиотека ЦОК

							https://m.edsoo.ru/7f4239de
79.	Сумма и разность кубов двух выражений	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
80.	Сумма и разность кубов двух выражений	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
81.	Применение различных способов разложения многочленов на множители	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
82.	Применение различных способов разложения многочленов на множители	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
83.	Решение заданий ВПР по теме «Формулы сокращенного умножения»	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
84.	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1				1	https://ege.sdamgia.ru/
	Функции и их графики	15	10	4		1	
85.	Координата точки на прямой	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
86.	Числовые промежутки	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
87.	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
88.	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
89.	Примеры графиков, заданных формулами	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
90.	Чтение графиков реальных зависимостей	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
91.	Функциональные зависимости между величинами	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92.	Что такое функция. Понятие функции.	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
93.	Функция как математическая модель реального процесса	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
94.	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
95.	Область определения и область значений функции	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
96.	Область определения и область значений функции	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97.	Способы задания функции	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
98.	График функции	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
99.	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1				1	http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru

	Линейная функция, её свойства	14	9	4		1	
100.	Прямая пропорциональность	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
101.	Линейная функция, её свойства	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
102.	Зависимость графика функции $y = kx + b$, от значений k и b .	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
103.	График линейной функции	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
104.	Угловой коэффициент. Линейная функция и ее график	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
105.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
106.	График функции $y = x $	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
107.	График функции $y = x $	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
108.	График функции $y = x^2$. Степенная функция с четным показателем	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
109.	График функции $y = x^3$. Степенная функция с нечетным показателем.	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
110.	Кусочно-заданные функции	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
111.	Кусочно-заданные функции	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
112.	Кусочно-заданные функции	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
113.	Контрольная работа по теме "Линейная функция"	1				1	http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
	Системы линейных уравнений	15	7	7		1	
114.	Уравнение с двумя переменными	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
115.	Уравнение с двумя переменными	1		1			http://www.yaklass.ru
116.	График линейного уравнения с двумя переменными	1	1				https://content.edsoo.ru/
117.	График линейного уравнения с двумя переменными	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
118.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
119.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
120.	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru

121.	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
122.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
123.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
124.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
125.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
126.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
127.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
128.	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"	1				1	https://content.edsoo.ru
	Повторении	8		4	3	1	
129.	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1		1			http://ege.sdangia.ru/
130.	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		1			http://www.yaklass.ru
131.	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
132.	Итоговая контрольная работа	1				1	
133.	Решение заданий ВПР	1			1		
134.	Решение заданий ВПР	1			1		
135.	Решение заданий ВПР	1			1		
136.	Решение заданий ВПР			1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	62	60	3	11	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятельн ое/дистанцион ное изучение	Оценочны е процедуры	
	Повторение	7		6		1	
1.	Повторение. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
2.	Повторение. Раскрытие скобок. Решение линейных уравнений	1		1			http://www.yaklass.ru
3.	Повторение. Системы уравнений и методы их решений	1		1			https://content.edsoo.ru/
4.	Повторение. Степень с натуральным показателем.	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
5.	Повторение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		1			
6.	Повторение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		1			
7.	Входная контрольная работа №1	1				1	https://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
	Дробно-рациональные выражения	16	7	8		1	https://content.edsoo.ru/
8.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	1				https://content.edsoo.ru/
9.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
10.	Основное свойство алгебраической дроби	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
11.	Основное свойство алгебраической дроби	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
12.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
13.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
14.	Умножение и деление алгебраических дробей	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
15.	Умножение и деление алгебраических дробей	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
16.	Умножение и деление алгебраических дробей	1		1			http://ege.sdamgia.ru/

17.	Возведение алгебраической дроби в степень	1	1				http://ege.sdamgia.ru/
18.	Рациональные выражения	1	1				http://ege.sdamgia.ru/
19.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	1				http://ege.sdamgia.ru/
20.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		1			http://www.yaklass.ru
21.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		1			http://ege.sdamgia.ru/
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		1			http://www.yaklass.ru
23.	Контрольная работа №2 по теме "Дробно-рациональные выражения"	1				1	http://ege.sdamgia.ru/
	Действительные числа. Квадратный корень	16	8	7		1	
24.	Квадратные корни	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
25.	Арифметический квадратный корень и его свойства	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
26.	Арифметический квадратный корень и его свойства	1		1			https://content.edsoo.ru/
27.	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1	1				http://ege.sdamgia.ru/
28.	Свойства действий с иррациональными числами	1	1				http://www.yaklass.ru
29.	Свойства действий с иррациональными числами	1		1			
30.	Свойства действий с иррациональными числами	1		1			http://www.yaklass.ru
31.	Сравнение иррациональных чисел	1	1				
32.	Сравнение иррациональных чисел	1		1			
33.	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
34.	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1	1				https://content.edsoo.ru/
35.	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1		1			http://ege.sdamgia.ru/
36.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	1				http://www.yaklass.ru
37.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		1			https://ege.sdamgia.ru/

38.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		1			http://ege.sdangia.ru/
39.	Контрольная работа № 3 по теме "Квадратный корень"	1				1	http://www.yaklass.ru
	Квадратные уравнения	17	9	7		1	
40.	Квадратное уравнение	1	1				https://ege.sdangia.ru/
41.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	1				https://content.edsoo.ru/
42.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1		1			http://ege.sdangia.ru/
43.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	1				http://www.yaklass.ru
44.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1		1			http://www.yaklass.ru
45.	Теорема Виета	1	1				http://www.yaklass.ru
46.	Теорема Виета	1		1			http://www.yaklass.ru
47.	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
48.	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1		1			http://ege.sdangia.ru/
49.	Квадратное уравнение с параметром	1	1				http://www.yaklass.ru
50.	Решение квадратных уравнений с параметрами	1		1			http://www.yaklass.ru
51.	Решение квадратных уравнений с параметрами	1		1			http://ege.sdangia.ru/
52.	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1	1				http://ege.sdangia.ru/
53.	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1		1			http://ege.sdangia.ru/
54.	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1	1				http://www.yaklass.ru
55.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	1				http://ege.sdangia.ru/
56.	Контрольная работа № 4 по теме "Квадратные уравнения"	1				1	Решу ВПР, ЯКласс

	Дробно-рациональные уравнения	18	5	12		1	
57.	Дробно-рациональные уравнения	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
58.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
59.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
60.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
61.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	1				http://www.yaklass.ru
62.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
63.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
64.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	1				http://www.yaklass.ru
65.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
66.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
67.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
68.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
69.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
70.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
71.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
72.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
73.	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
74.	Контрольная работа № 5 по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1				1	http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
	Неравенства	20	11	8		1	
75.	Числовые неравенства	1	1				https://ege.sdamgia.ru/

76.	Свойства числовых неравенств	1	1				http://www.yaklass.ru
77.	Свойства числовых неравенств	1		1			https://content.edsoo.ru/
78.	Доказательство неравенств	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
79.	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
80.	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
81.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	1				http://www.yaklass.ru
82.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		1			https://content.edsoo.ru/
83.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
84.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
85.	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
86.	Числовые промежутки	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
87.	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
88.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
89.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
90.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
91.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
92.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
93.	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
94.	Контрольная работа № 6 по теме "Неравенства"	1				1	
	Степень с целым показателем	13	5	8			
95.	Степень с целым показателем	1	1				http://www.yaklass.ru http://ege.sdamgia.ru/

96.	Свойства степени с целым показателем	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
97.	Свойства степени с целым показателем	1		1			http://www.yaklass.ru
98.	Свойства степени с целым показателем	1		1			https://content.edsoo.ru/
99.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
100.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
101.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
102.	Стандартный вид числа	1	1				http://www.yaklass.ru
103.	Стандартный вид числа	1		1			https://content.edsoo.ru/
104.	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
105.	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
106.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
107.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
	Целые числа. Делимость	6	4	1		1	
108.	Деление с остатком	1	1				http://www.yaklass.ru
109.	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
110.	Свойства сравнений по модулю	1	1				http://www.yaklass.ru
111.	Свойства сравнений по модулю	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
112.	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
113.	Контрольная работа № 7 по темам "Степени", "Делимость"	1				1	http://www.yaklass.ru
	Функции и графики	16	10	5		1	
114.	Область определения и множество значений функции	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
115.	Способы задания функций. График функции	1	1				http://www.yaklass.ru
116.	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
117.	Функция $y = x^3$ и её свойства	1	1				http://www.yaklass.ru

118.	Функция $y = k/x$ и её свойства	1	1				http://www.yaklass.ru
119.	Функции $y = \sqrt{x}$ и её график	1	1				http://www.yaklass.ru
120.	Растяжение и сжатие графиков	1	1				http://www.yaklass.ru
121.	Параллельный перенос графиков функций	1	1				http://www.yaklass.ru
122.	Преобразование графиков функций	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
123.	Преобразование графиков функций	1		1			http://www.yaklass.ru
124.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1		1			https://content.edsoo.ru/
125.	Функции $y = x^{-1}$, $y = x^{-2}$ и их графики	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
126.	Дробно-линейная функция и её график	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
127.	Решение заданий ОГЭ «Дробно-линейная функция»	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
128.	Решение заданий ОГЭ «Дробно-линейная функция»	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
129.	Контрольная работа № 8 по теме "Функции"	1				1	
	Повторение	7		2	3	2	
130.	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1		1			http://www.yaklass.ru
131.	Контрольная работа № 9 ВПР	1				1	https://content.edsoo.ru/
132.	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений	1			1		http://www.yaklass.ru
133.	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			1		http://ege.sdamgia.ru/
134.	Итоговая контрольная работа № 10	1				1	
135.	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			1		
136.	Решение заданий ВПР	1		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	59	64	3	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Из них теория	Из них практика	Самостоятель ное/дистанцион ное изучение	Оценочны е процедуры	
	Повторение курса 7-8 классов	6		5		1	
1.	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		1			https://ege.sdangia.ru/
2.	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		1			
3.	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		1			
4.	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		1			
5.	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		1			
6.	Входная контрольная работа.	1				1	
	Функции	25	10	14		1	
7.	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, чётные и нечётные функции.	1	1				
8.	Функция. Свойства функций: промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1		1			http://www.yaklass.ru
9.	Построение графиков функций с помощью преобразований	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
10.	Построение графиков функций с помощью преобразований	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
11.	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
12.	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
13.	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
14.	Квадратичная функция и её свойства	1	1				http://www.yaklass.ru
15.	Парабола, координаты вершины параболы, ось	1	1				http://ege.sdangia.ru/

	симметрии параболы						http://www.yaklass.ru
16.	Построение графика квадратичной функции	1	1				http://www.yaklass.ru
17.	Построение графика квадратичной функции	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
18.	Построение графика квадратичной функции	1		1			http://www.yaklass.ru
19.	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1	1				https://content.edsoo.ru/
20.	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1		1			http://ege.sdamgia.ru/
21.	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1	1				http://www.yaklass.ru
22.	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1		1			http://ege.sdamgia.ru/
23.	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1		1			http://www.yaklass.ru
24.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	1				http://ege.sdamgia.ru/
25.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	1				
26.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
27.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
28.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1		1			https://content.edsoo.ru/
29.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
30.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1		1			http://www.yaklass.ru
31.	Контрольная работа по теме "Функции"	1				1	https://content.edsoo.ru/
	Неравенства	15	9	5		1	
32.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
33.	Квадратные неравенства с одной переменной	1	1				http://www.yaklass.ru
34.	Квадратные неравенства с одной переменной	1		1			https://content.edsoo.ru/
35.	Решение неравенств графическим методом .	1	1				http://www.yaklass.ru
36.	Решение неравенств методом интервалов	1		1			http://www.yaklass.ru
37.	Неравенства, содержащие знак модуля	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
38.	Неравенства, содержащие знак модуля	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
39.	Системы неравенств с одной переменной	1	1				http://www.yaklass.ru
40.	Системы неравенств с одной переменной	1		1			https://content.edsoo.ru/

41.	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
42.	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1		1			
43.	Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
44.	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	1	1				http://www.yaklass.ru
45.	Системы неравенств с двумя переменными	1	1				https://content.edsoo.ru/
46.	Контрольная работа по теме "Квадратные неравенства"	1				1	http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
	Уравнения	25	12	12		1	
47.	Биквадратные уравнения	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
48.	Примеры применения методов равносильных преобразований при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1	1				http://www.yaklass.ru
49.	Примеры применений методов равносильных преобразований при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1		1			https://content.edsoo.ru/
50.	Примеры применений методов замены переменной при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
51.	Примеры применений методов замены переменной при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
52.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
53.	Решение дробно-рациональных неравенств	1	1				http://www.yaklass.ru
54.	Решение дробно-рациональных неравенств	1		1			https://content.edsoo.ru/
55.	Решение систем уравнений с двумя переменными	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
56.	Решение систем уравнений с двумя переменными	1		1			
57.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
58.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		1			http://www.yaklass.ru
59.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		1			https://content.edsoo.ru/

60.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
61.	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
62.	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1		1			Решу ВПР, ЯКласс
63.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	1				Решу ВПР, ЯКласс
64.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
65.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
66.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		1			http://www.yaklass.ru
67.	Система нелинейных уравнений с параметром	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
68.	Система нелинейных уравнений с параметром	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
69.	Система нелинейных уравнений с параметром	1		1			http://www.yaklass.ru
70.	Простейшие неравенства с двумя переменными и их системы	1	1				https://content.edsoo.ru/
71.	Контрольная работа по теме "Уравнения, неравенства и их системы"	1				1	http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
	Числовые последовательности и прогрессии	14	7	6		1	
72.	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
73.	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
74.	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
75.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	1				http://www.yaklass.ru
76.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		1			http://ege.sdamgia.ru/
77.	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
78.	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
79.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru

80.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
81.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1		1			
82.	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1	1				https://ege.sdamgia.ru/
83.	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1		1			http://www.yaklass.ru
84.	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1		1			https://content.edsoo.ru/
85.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности и прогрессии"					1	
	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	11	5	6			
86.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
87.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
88.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
89.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		1			http://www.yaklass.ru
90.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		1			https://content.edsoo.ru/
91.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
92.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
93.	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
94.	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
95.	Метод математической индукции	1	1				http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru

96.	Метод математической индукции	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
	Корень n-й степени.	6	3	3			
97.	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
98.	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
99.	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
100.	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
101.	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
102.	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1		1			
	Степень с рациональным показателем и её свойства	6	2	3		1	
103.	Степень с рациональным показателем и её свойства	1	1				http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru
104.	Степень с рациональным показателем и её свойства	1		1			
105.	Степень с рациональным показателем и её свойства	1		1			https://content.edsoo.ru/
106.	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1	1				http://www.yaklass.ru http://ege.sdangia.ru/
107.	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1		1			https://ege.sdangia.ru/
108.	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем"	1				1	http://www.yaklass.ru
	Повторение	28		18	7	3	
109.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1		1			https://ege.sdangia.ru/
110.	Числа и вычисления (проценты, отношения)	1		1			https://content.edsoo.ru/
111.	Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1		1			http://ege.sdangia.ru/ http://www.yaklass.ru

112.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
113.	Решение заданий ОГЭ.. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1			1		http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
114.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
115.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
116.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			1		http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
117.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
118.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
119.	Тренировочная работа ОГЭ	1				1	http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
120.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
121.	Решение заданий ОГЭ.. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1		1			http://www.yaklass.ru
122.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1		1			http://www.yaklass.ru
123.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
124.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru

	рациональных выражений)						
125.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1			1		http://www.yaklass.ru
126.	Тренировочная работа ОГЭ	1				1	http://www.yaklass.ru
127.	Решение заданий ОГЭ.. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1			1		http://www.yaklass.ru
128.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1			1		http://www.yaklass.ru
129.	Решение заданий ОГЭ.. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1		1			https://ege.sdamgia.ru/
130.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1		1			http://www.yaklass.ru
131.	Функции (построение, свойства изученных функций)	1		1			https://content.edsoo.ru/
132.	Итоговая контрольная работа	1				1	
133.	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1			1		http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
134.	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
135.	Решение заданий ОГЭ.. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1			1		http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
136.	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1		1			http://ege.sdamgia.ru/ http://www.yaklass.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	48	73	7	8	

Формы учета рабочей программы воспитания в рабочей программе по алгебре

Рабочая программа воспитания МАОУ «СОШ № 4» реализуется через использование воспитательного потенциала уроков алгебры. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков; использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;

- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;

- выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 класс: Математика. Алгебра: 7 класс : углубленный уровень: / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Издательство «Просвещение»

8 класс: Математика. Алгебра: 8 класс : углубленный уровень: / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Издательство «Просвещение»

9 класс: Математика. Алгебра: 9 класс : углубленный уровень: / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Рабочие тетради:

Алгебра. Рабочая тетрадь. 7 класс. В 2-х ч. Пособие является частью УМК по алгебре авторов Ю.Н. Макарычева и др. В него включены работы, составленные ко всем пунктам учебника.

Алгебра. Рабочая тетрадь. 8 класс. В 2-х ч. Пособие является частью УМК по алгебре авторов Ю.Н. Макарычева и др. В него включены работы, составленные ко всем пунктам учебника.

Алгебра. Рабочая тетрадь. 9 класс. В 2-х ч. Пособие является частью УМК по алгебре авторов Ю.Н. Макарычева и др. В него включены работы, составленные ко всем пунктам учебника.

Дидактические материалы:

Алгебра 7 класс Дидактические материалы Л.И.Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Москва, Просвещение

Алгебра 8 класс Дидактические материалы Л.И.Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Москва, Просвещение

Алгебра 9 класс Дидактические материалы Л.И.Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Москва, Просвещение

Алгебра 9 класс Дидактические материалы И.Е.Феоктистов, Москва, Просвещение

Тематические тесты

Алгебра 7 класс Тематические тесты Ю.П. Дудницын, В.Л.Кронгауз, Москва, Просвещение

Алгебра 8 класс Тематические тесты Ю.П. Дудницын, В.Л.Кронгауз, Москва, Просвещение

Алгебра 9 класс Тематические тесты Ю.П. Дудницын, В.Л.Кронгауз, Москва, Просвещение

Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач 7-9 класс в 3 частях. / И.В.Яценко / Издательство «Просвещение» 2023г

Методические рекомендации

Алгебра 7 класс. Методические рекомендации. И.Е.Феоктистов, Москва, Просвещение

Алгебра 8 класс Методические рекомендации. И.Е.Феоктистов, Москва, Просвещение

Алгебра 9 класс. Методические рекомендации. И.Е.Феоктистов, Москва, Просвещение

Электронные приложения к учебникам включают сведения из истории предмета, биографии учёных, решения задач и указания к решениям, тренажёры, тесты и др.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

❖ <http://www.prosv.ru/> - сайт издательства «Просвещение»

❖ <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты.

❖ <http://www.yaklass.ru> - цифровой образовательный ресурс для школ

❖ <https://math.ru> сайте math.ru размещено большое количество книг и пособий по математике, сборников математических задач, в том числе и заданий для организации изучения математики на углубленном уровне

❖ <https://sochisirius.ru/> Сайт: Сириус

❖ <https://resh.edu.ru/> Сайт: Российская электронная школа

❖ <http://ege.sdangia.ru/> образовательный портал для подготовки к ВПР и экзаменам

❖ <http://zadachi.mccme.ru> Задачи по геометрии: информационно-поисковая система.

Данный сайт представляет собой электронную базу с геометрическими задачами

❖ <http://www.school.edu.ru/> Российский Общеобразовательный портал
Качественный и полный каталог образовательных ресурсов. Сайт содержит большое количество обзорных, аналитических материалов на актуальные темы, начиная с сентября 2001г. Представлены каталоги ссылок. Возможен поиск по сайту.

❖ <http://fipi.ru/> Сайт федерального института педагогических измерений Ресурс предназначен для всех, кто интересуется вопросами оценки качества образования в Российской Федерации. Основные разделы: единый государственный экзамен, государственная итоговая аттестация выпускников 9-х классов, пособия для подготовки, научно- исследовательская работа и пр.