

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Юскинская средняя общеобразовательная школа»
Кезского района Удмуртской Республики



**Рабочая программа
по предмету «Алгебра» для 7 класса.**

Составитель: Биянова Л.М.
учитель МКОУ «Юскинская СОШ»

с. Юски, 2023 г.

Пояснительная записка.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в 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 и 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 является реализацией деятельностного принципа обучения.

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 учебного 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 практико-ориентированных задач. 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 – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов». Данный учебный курс включен в учебный курс «Алгебры» в 7-9 классов.

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

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», «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

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

Воспитательный потенциал предмета реализуется через:

установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, просмотра и анализа произведений изобразительного искусства, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

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

организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

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

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.

Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа. Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.

Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.

Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Вероятность и статистика

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул 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.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

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.

Вероятность и статистика

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости

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

Числа и вычисления

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

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

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

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие 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 элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Вероятность и статистика

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

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

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

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие 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 линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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).

Вероятность и статистика.

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

Содержание учебного предмета.

№ п/п	Название раздела	Элементы содержания	Практические, лабораторные , контрольные и др. работы с указанием ссылок на литературу	Кол-во часов
1	Повторение изученных тем в 5-6 классах.	Рациональные выражения. Пропорции. Уравнения.		3
2	Выражения. Тождества. Уравнения.	Числовые выражения, выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений.	К.р.№1	17
3	Представление данных. Описательная статистика(18 ч)	Статистические характеристики. Таблицы, круговые и столбчатые диаграммы, числовые наборы, числовой ряд, медиана ряда, размах, мода, среднее арифметическое ряда.	К.Р. №2	18
4	Функции.	Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.	К.р.№3	11
5	Степень с натуральным показателем.	Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.	К.р.№4	11
6	Многочлены.	Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.	К.р.№5, К.р.№6	18
7	Формулы сокращенного умножения.	Формулы $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$, $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.	К.р.№7, К.р.№8	20
8	Системы линейных уравнений.	Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.	К.р.№9 Промежуточная аттестация	16
9	Вероятность случайного события		К.Р. №10	17
10	Итоговое повторение.	Функции. Одночлены. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений.		5
10	Общее кол-во.			136

Учебный план.

№п/п	Тема раздела	Всего часов
1.	Повторение, изученных тем в 5 -6 классах.	3
2.	Выражения, тождества, уравнения.	17
3	Представление данных. Описательная статистика	18
4.	Функции.	11
5.	Степень с натуральным показателем.	11
6.	Многочлены.	18
7.	Формулы сокращенного умножения.	20
8.	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	16
9	Вероятность случайного события	17
10.	Обобщающее итоговое повторение курса.	5
Всего		136

Учебно-тематический план.

№ п/п	Темы уроков	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Повторение, изученного в 5 -6 классах. 3 часа			
1	Рациональные выражения.	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	Выполнять арифметические действия с рациональными числами.
2	Пропорции.	Основное свойство пропорции, прямая и обратная пропорциональности.	Применяют основное свойство пропорции для решения различных задач.
3	Уравнения. Решение задач.	Составление уравнений, приведение подобных слагаемых, решение текстовых задач.	Составлять уравнения, приводить подобные слагаемые ,решать текстовые задачи.
1. Выражения, тождества, уравнения. 17 часов			
4	Числовые выражения.	Числовое выражение, значение числового выражения, выражение, не имеющее смысла.	Находить значения числовых выражений. Определить порядок выполнения действий, применять арифметические законы сложения и умножения.

5	Выражения с переменными.	Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.	Находить значения выражений с переменными при указанных значениях переменных. Применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
6	Выражения с переменными.	Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.	Находить значения выражений с переменными при указанных значениях переменных. Применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
7	Сравнение значений выражений.	Вычисление значений выражений, сравнение. Понятия: двойное, строгое, нестрогое неравенства. Чтение и запись числовых неравенств.	Использовать знаки $>$, $<$, читать и составлять двойные неравенства.
8	Свойства действий над числами.	Законы арифметических действий.	Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении.
9	Свойства действий над числами.	Законы арифметических действий.	Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении.
10	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	Тождественное преобразование.	Преобразовывать алгебраические суммы и произведения; выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений.
11	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	Тождественное преобразование.	Преобразовывать алгебраические суммы и произведения; выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений.
12	Обобщающий урок по теме «Преобразование выражений».	Свойства действий над числами. Правила раскрытия скобок.	Применяют знание материала при выполнении упражнений.
13	Уравнение и его корни.	Понятие уравнения и корня уравнения.	Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
14	Линейное уравнение с одной переменной.	Решение линейных уравнений. Корни уравнения.	Решать уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения.
15	Линейное уравнение с одной переменной.	Решение линейных уравнений. Корни уравнения.	Решать уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения.

16	Решение задач с помощью уравнений.	Решение текстовых задач методом составления уравнений.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение.
17	Решение задач с помощью уравнений.	Решение текстовых задач методом составления уравнений.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение.
18	Решение задач с помощью уравнений.	Решение текстовых задач методом составления уравнений.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение.
19	Обобщающий урок по теме «Уравнения с одной переменной. Выражения.»	Уравнения с одной переменной, задачи. Выражения, тождества, переменные.	Обобщают и расширяют знания, самостоятельно выбирают способ решения уравнений
20	Контрольная работа №1 по теме «Выражения. Уравнения с одной переменной»	Уравнения с одной переменной, задачи.	Применяют знание материала при выполнении упражнений

Вероятность и статистика. Представление данных. Описательная статистика(18 ч)

21	Представление данных в таблицах		
22	Практические вычисления по табличным данным		
23	Извлечение и интерпретация табличных данных		
24	Практическая работа "Таблицы"		
25	Графическое представление данных в виде круговых,		

	столбиковых (столбчатых) диаграмм		
26	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм		
27	Практическая работа "Диаграммы"		
28	Числовые наборы. Среднее арифметическое		
29	Числовые наборы. Среднее арифметическое		
30	Медиана числового набора. Устойчивость медианы		
31	Медиана числового набора. Устойчивость медианы		
32	Практическая работа "Средние значения"		
33	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
34	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
35	Наибольшее и наименьшее значения числового		

	набора. Размах		
36	Обобщающий урок по темам «Представление данных. Описательная статистика»		
37	Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана упорядоченного ряда. Практическая работа.	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, размах и мода, медиана упорядоченного ряда.	Использовать простейшие статистические характеристики среднее арифметическое, размах, мода для анализа ряда данных в несложных ситуациях. Использовать простейшие статистические характеристики (медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.
38	Контрольная работа №2 по темам "Представление данных. Описательная статистика"	Представление данных. Описательная статистика"	Обобщают и расширяют знания, самостоятельно выбирают способ решения заданий

2. Функции. 11 часов

39	Что такое функция.	Функция, независимая и зависимая переменная, ООФ и ОЗФ. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	Находить область определения функции.
40	Вычисление значений функции по формуле.	Нахождение по значению аргумента соответствующего значения функции. Нахождение значения аргумента по заданным значениям функции.	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.
41	Вычисление значений функции по формуле.	Нахождение по значению аргумента соответствующего значения функции. Нахождение значения аргумента по заданным значениям функции.	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.
42	График функции.	График функции.	Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.

43	График функции.	График функции.	Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.
44	Прямая пропорциональность и ее график.	Прямая пропорциональность, коэффициент пропорциональности, график прямой пропорциональности, угловой коэффициент.	Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
45	Прямая пропорциональность и ее график.	Прямая пропорциональность, коэффициент пропорциональности, график прямой пропорциональности, угловой коэффициент.	Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
46	Линейная функция и ее график.	График линейной функции. Взаимное расположение графиков линейных функций.	Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, $y = kx + b$.
47	Линейная функция и ее график.	График линейной функции. Взаимное расположение графиков линейных функций.	Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, $y = kx + b$.
48	Контрольная работа №3 Линейная функция.	Координаты точек пересечения графика с координатными осями, координаты точки пересечения графиков двух линейных функций.	Строят графики функций $y = kx$ и $y = kx + b$.
49	Линейная функция и ее график. Функция $y = x $	График линейной функции. Взаимное расположение графиков линейных функций.	Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, $y = kx + b$.
3. Степень с натуральным показателем.-11 часов			
50	Анализ контрольной работы. Определение степени с натуральным показателем.	Степень с натуральным показателем, степень, основание степени, показатель степени.	Вычислять значения выражений вида a^n , где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора.

51	Умножение и деление степеней.	Свойства степени с натуральным показателем (умножение и деление).	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений
52	Умножение и деление степеней.	Свойства степени с натуральным показателем (умножение и деление).	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений
53	Возведение в степень произведения и степени.	Свойства степени с натуральным показателем(возведение в степень).	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений.
54	Возведение в степень произведения и степени.	Свойства степени с натуральным показателем(возведение в степень).	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений.
55	Одночлен и его стандартный вид.	Одночлен, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена.	Объясняют понятие одночлен, коэффициент одночлена, стандартный вид одночлена.
56	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	Умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень.	Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
57	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	Умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень.	Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
58	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$.	Функции $y = x^2, y = x^3$ и их графики.	Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$.
59	Контрольная работа №4. Степень с натуральным показателем.	Свойства степени с натуральным показателем. Умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень.	Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Построение графика функции $y = x^2, y = x^3$.
60	Обобщающий урок. Функции $y = x^2, y = x^3$ и их графики.	Свойства степени, одночлен и его стандартный вид. Функции $y = x^2, y = x^3$ и их графики.	Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
4. Многочлены.- 18 часов			
61	Многочлен и его стандартный вид.	Многочлен. Подобные члены многочлена. Стандартный вид многочлена.	Уметь приводить подобные слагаемые.
62	Сложение и вычитание многочленов.	Сложение и вычитание многочленов. Правила раскрытия скобок. Представление многочлена в виде суммы или разности многочленов.	Уметь раскрывать скобки. Уметь складывать и вычитать многочлены. Уметь решать уравнения. Уметь представлять выражение в виде суммы или разности многочленов.
63	Сложение и вычитание многочленов.	Сложение и вычитание многочленов. Правила раскрытия скобок. Представление многочлена в виде суммы или разности	Уметь раскрывать скобки. Уметь складывать и вычитать многочлены. Уметь решать уравнения. Уметь представлять выражение в виде суммы или разности многочленов.

		многочленов.	
64	Умножение одночлена на многочлен.	Умножение одночлена на многочлен.	Умножают одночлен на многочлен; решать уравнения.
65	Умножение одночлена на многочлен.	Умножение одночлена на многочлен.	Умножают одночлен на многочлен; решать уравнения.
66	Умножение одночлена на многочлен.	Умножение одночлена на многочлен.	Умножают одночлен на многочлен; решать уравнения.
67	Вынесение общего множителя за скобки.	Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки	Раскладывать многочлен на множители способом вынесения общего множителя за скобки.
68	Вынесение общего множителя за скобки.	Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки	Раскладывать многочлен на множители способом вынесения общего множителя за скобки.
69	Вынесение общего множителя за скобки.	Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки	Раскладывать многочлен на множители способом вынесения общего множителя за скобки.
70	Контрольная работа №5 Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена.	Произведение одночлена и многочлена. Сумма и разность многочленов.	Уметь показать применение правил умножения одночлена на многочлен, умение выносить общий множитель за скобки.
71	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок по теме «Сложение и вычитание многочленов».	Обобщение, повторение изученного материала	Обобщить изученный учебный материал
72	Умножение многочлена на многочлен.	Умножение многочлена на многочлен.	Уметь выполнять умножение многочлена на многочлен. Уметь доказывать тождества и делимость выражений на число.
73	Умножение многочлена на многочлен.	Умножение многочлена на многочлен.	Уметь выполнять умножение многочлена на многочлен. Уметь доказывать тождества и делимость выражений на число.
74	Умножение многочлена на многочлен.	Умножение многочлена на многочлен.	Уметь выполнять умножение многочлена на многочлен. Уметь доказывать тождества и делимость выражений на число.
75	Разложение многочлена на множители способом группировки.	Способ группировки. Разложение многочлена на множители способом группировки.	Уметь раскладывать многочлен на множители способом группировки. Уметь применять способ группировки при разложении многочлена на множители.
76	Разложение многочлена на множители способом группировки.	Способ группировки. Разложение многочлена на множители способом группировки.	Уметь раскладывать многочлен на множители способом группировки. Уметь применять способ группировки при разложении многочлена на множители.
77	Разложение многочлена на множители способом	Способ группировки. Разложение многочлена на множители способом	Уметь раскладывать многочлен на множители способом группировки. Уметь применять способ группировки при разложении

	группировки.	группировки.	многочлена на множители.
78	Контрольная работа №6 Произведение многочленов.	Произведение одночлена и многочлена. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки.	Уметь выполнять умножение многочлена на многочлен. Уметь раскладывать многочлен на множители способом группировки.
5. Формулы сокращенного умножения. – 20 часов			
79	Анализ контрольной работы. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.
80	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.		
81	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	Куб суммы и разности двух выражений.	Вывести формулу куба суммы и разности двух выражений и уметь их применять
82	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Применять формулы для разложения трехчлена на множители. Уметь преобразовывать выражения в квадрат суммы.
83	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Применять формулы для разложения трехчлена на множители. Уметь преобразовывать выражения в квадрат суммы.
84	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Применять формулы для разложения трехчлена на множители. Уметь преобразовывать выражения в квадрат суммы.
85	Умножение разности двух выражений на их сумму.	Произведение разности двух выражений и их суммы.	Знать формулу $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$. Уметь применять формулу умножения разности двух выражений на их сумму
86	Умножение разности двух выражений на их сумму.	Произведение разности двух выражений и их суммы.	Знать формулу $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$. Уметь применять формулу умножения разности двух выражений на их сумму
87	Разложение разности квадратов на множители.	Формула разности квадратов.	Знать формулу разности квадратов двух выражений. Уметь раскладывать разность квадратов на множители.
88	Разложение разности квадратов на множители.	Формула разности квадратов.	Знать формулу разности квадратов двух выражений. Уметь раскладывать разность квадратов на множители.
89	Разложение на множители суммы и разности кубов.	Формулы суммы и разности кубов.	Применять формулы суммы и разности кубов.
90	Разложение на множители	Формулы суммы и разности кубов.	Применять формулы суммы и разности кубов.

	суммы и разности кубов.		
91	Преобразование целого выражения в многочлен.	Целые выражения. Представление целого выражения в виде многочлена.	Знать определение целого выражения. Уметь упрощать целые выражения.
92	Контрольная работа №7 Формулы сокращенного умножения.	Формулы сокращенного умножения.	Применять формулы сокращенного умножения.
93	Преобразование целого выражения в многочлен.	Целые выражения. Представление целого выражения в виде многочлена.	Знать определение целого выражения. Уметь упрощать целые выражения.
94	Применение различных способов для разложения на множители.	Последовательное применение нескольких способов для разложения на множители.	Знать способы разложения многочлена на множители. Уметь применять различные способы для разложения многочлена на множители.
95	Применение различных способов для разложения на множители.	Последовательное применение нескольких способов для разложения на множители.	Знать способы разложения многочлена на множители. Уметь применять различные способы для разложения многочлена на множители.
96	Применение различных способов для разложения на множители.	Последовательное применение нескольких способов для разложения на множители.	Знать способы разложения многочлена на множители. Уметь применять различные способы для разложения многочлена на множители.
97	Применение различных способов для разложения на множители.	Последовательное применение нескольких способов для разложения на множители.	Знать способы разложения многочлена на множители. Уметь применять различные способы для разложения многочлена на множители.
98	Контрольная работа № 8 Преобразование целых выражений.	Преобразование целых выражений.	Уметь преобразовать целые выражения различными способами.
7. Системы линейных уравнений.- 16 часов			
99	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными.	Определение линейного уравнения с двумя переменными и его решения.	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.
100	График линейного уравнения с двумя переменными.	График уравнения с двумя переменными.	Строить график уравнения $x + by = c$.
101	График линейного уравнения с двумя переменными.	График уравнения с двумя переменными.	Строить график уравнения $ax + by = c$.
102	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными и ее решения. Графический способ решения системы уравнений с двумя переменными.	Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.

103	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными и ее решения. Графический способ решения системы уравнений с двумя переменными.	Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.
104	Способ подстановки	Способ подстановки. Равносильные системы.	Применять способ подстановки при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
105	Способ подстановки.	Способ подстановки. Равносильные системы.	
106	Способ подстановки.	Проверка и оценка знаний.	
107	Способ сложения.	Система двух уравнений с двумя переменными, метод алгебраического сложения.	Применять способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
108	Способ сложения.	Система двух уравнений с двумя переменными, метод алгебраического сложения.	Применять способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
109	Способ сложения.	Система двух уравнений с двумя переменными, метод алгебраического сложения.	Применять способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
110	Решение задач с помощью систем уравнений.	Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений. Математическое моделирование.	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
111	Решение задач с помощью систем уравнений.	Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений. Математическое моделирование.	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
112	Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»	Решение систем уравнений различными способами. Решение задач с помощью систем.	Уметь решать системы различными способами, решать задачи с помощью систем.
113	Обобщающий урок по теме «Системы линейных уравнений».	Системы линейных уравнений.	Уметь решать системы линейных уравнений способом подстановки и способом сложения. Уметь решать задачи.
114	Решение задач с помощью систем уравнений.	Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений. Математическое моделирование.	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Вероятность и статистика. Вероятность случайного события. 17 ч			
115	Случайная изменчивость (примеры)		
116	Частота значений в массиве		

	данных		
117	Группировка		
118	Гистограммы		
119	Гистограммы		
120	Промежуточная аттестация		
121	Практическая работа "Случайная изменчивость"		
122	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа		
123	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл		
124	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа		
125	Представление об ориентированных графах		
126	Случайный опыт и случайное событие		
127	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе		
128	Монета и игральная кость в		

	теории вероятностей		
129	Практическая работа "Частота выпадения орла"		
130	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события		
131	Контрольная работа №10 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"		
		Итоговое повторение.-5 часов	
132	Функции. Повторение.	Линейная функция и ее график	Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
133	Одночлены. Многочлены.	Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена; многочленов. Способы разложения многочлена на множители.	Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
134	Формулы сокращенного умножения	Формулы сокращенного умножения	Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
135	Вероятность случайного события. Описательная статистика	Вероятность случайного события, описательная статистика.	Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
136	Решение задач с практическим содержанием.		

Контрольная работа №1 по теме «Преобразование выражений».

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $6x - 8y$, при $x = 2/3$,
 $y = 5/8$.
2. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.
3. Упростите выражение:
а) $2x - 3y - 11x + 8y$; б) $5(2a + 1) - 3$; в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.
4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8$, при $a = -2/9$.
5. Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $s = 200$, $t = 2$, $v = 60$.
6. Раскройте скобки: $3x - (5x - (3x - 1))$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $16a + 2y$, при $a = 1/8$,
 $y = -1/6$.
2. Сравните значения выражений $2 + 0,3a$ и $2 - 0,3a$,
при $a = -9$.
3. Упростите выражение:
а) $5a + 7b - 2a - 8b$; б) $3(4x + 2) - 5$; в) $20b - (b - 3) + (3b - 10)$.
4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8$, при $x = 2/3$.
5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля v_1 км/ч, а скорость мотоцикла v_2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если: $t = 3$, $v_1 = 80$, $v_2 = 60$.
6. Раскройте скобки: $2p - (3p - (2p - c))$.

Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одной переменной».

Вариант 1

- 1. Решите уравнение:
а) $\frac{1}{3}x = 12$; б) $6x - 10,2 = 0$;
в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$;
г) $2x - (6x - 5) = 45$.
2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?
 3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?
 4. Решите уравнение $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$.

Вариант 2

- 1. Решите уравнение:
а) $\frac{1}{6}x = 18$; б) $7x + 11,9 = 0$;
в) $6x - 0,8 = 3x + 2,2$;
г) $5x - (7x + 7) = 9$.
2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?
 3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев было на двух участках первоначально?
 4. Решите уравнение $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$

Контрольная работа №3 по теме «Линейная функция».

Вариант 1

- 1. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите:
 - а) значение y , если $x = 0,5$;
 - б) значение x , при котором $y = 1$;
 - в) проходит ли график функции через точку $A (-2; 7)$.
- 2. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.
- б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y , при $x = 1,5$.
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -2x$; б) $y = 3$.
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$.
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 3x - 7$ и проходит через начало координат.

Вариант 2

- 1. Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:
 - а) значение y , если $x = -2,5$;
 - б) значение x , при котором $y = -6$;
 - в) проходит ли график функции через точку $B (7; -3)$.
- 2. а) Постройте график функции $y = -3x + 3$.
- б) Укажите с помощью графика, при каком значении x значение y равно 6.
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = 0,5x$; б) $y = -4$.
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$.
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем».

Вариант 1

- 1. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$, при $x = -4$.
- 2. Выполните действия:
 - а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$; г) $(2y)^4$.
- 3. Упростите выражение: а) $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.
- 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите значение y при $x = 1,5$; $x = -1,5$.
- 5. Вычислите: $\frac{25^2 \times 5^5}{5^7}$.
- 6. Упростите выражение: а) $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$;
- б) $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$.

Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения $-9p^3$, при $p = -\frac{1}{3}$.
- 2. Выполните действия:
 - а) $c^3 \cdot c^{22}$; б) $c^{18} : c^6$; в) $(c^4)^6$; г) $(3c)^5$.
- 3. Упростите выражение: а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(3x^2y^3)^2$.
- 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите, при каких значениях x значение y равно 4.
- 5. Вычислите: $\frac{3^6 \times 27}{81^2}$.
- 6. Упростите выражение: а) $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$;
- б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Контрольная работа №5 по теме «Сумма, разность многочленов. Произведение одночлена на многочлен».

Вариант 1

- 1. Выполните действия:
а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$; б) $3y^2(y^3 + 1)$.
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $10ab - 15b^2$; б) $18a^3 + 6a^2$.
- 3. Решите уравнение $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.
- 4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.
- 5. Решите уравнение $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$.
- 6. Упростите выражение $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.

Вариант 2

- 1. Выполните действия:
а) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$; б) $3x(4x^2 - x)$.
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $2xy - 3xy^2$; б) $8b^4 + 2b^3$.
- 3. Решите уравнение $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$.
- 4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?
- 5. Решите уравнение $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$.
- 6. Упростите выражение $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$.

Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов».

Вариант 1

- 1. Выполните умножение:
а) $(c + 2)(c - 3)$; б) $(2a - 1)(3a + 4)$; в) $(5x - 2y)(4x - y)$; г) $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$.
- 2. Разложите на множители:
а) $a(a + 3) - 2(a + 3)$; б) $ax - ay + 5x - 5y$.
- 3. Упростите выражение $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$.
- 4. Представьте многочлен в виде произведения:
а) $x^2 - xy - 4x + 4y$; б) $ab - ac - bx + cx + c - b$.
- 5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, - 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см^2 меньше площади прямоугольника.

Вариант 2

- 1. Выполните умножение:
а) $(a - 5)(a - 3)$; б) $(5x + 4)(2x - 1)$; в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$; г) $(6 - 2)(b^2 + 2b - 3)$.
- 2. Разложите на множители:
а) $x(x - y) + a(x - y)$; б) $2a - 2b + ca - cb$.
- 3. Упростите выражение $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$.
- 4. Представьте многочлен в виде произведения:
а) $2a - ac - 2c + c^2$; б) $bx + by - x - y - ax - ay$.
- 5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15 м^2 .

Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения».

Вариант 1

- 1. Преобразуйте в многочлен:
а) $(y - 4)^2$; б) $(7x + a)^2$; в) $(5c - 1)(5c + 1)$;
г) $(3a + 2b)(3a - 2b)$.
- 2. Упростите выражение $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$.
- 3. Разложите на множители: а) $x^2 - 49$; б) $25x^2 - 10xy + y^2$.
- 4. Решите уравнение $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$.
- 5. Выполните действия:
а) $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$; б) $(3x^2 + x)^2$; в) $(2 + m)^2(2 - m)^2$.
- 6. Разложите на множители: а) $4x^2y^2 - 9a^4$; б) $25a^2 - (a + 3)^2$;
в) $27m^3 + n^3$.

Вариант 2

- 1. Преобразуйте в многочлен:
а) $(3a + 4)^2$; б) $(2x - b)^2$; в) $(b + 3)(b - 3)$;
г) $(5y - 2x)(5y + 2x)$.
- 2. Упростите выражение $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$.
- 3. Разложите на множители: а) $25y^2 - a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.
- 4. Решите уравнение $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$.
- 5. Выполните действия:
а) $(3x + y^2)(3x - y^2)$; б) $(a^3 - 6a)^2$; в) $(a - x)^2(x + a)^2$.
- 6. Разложите на множители: а) $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$; б) $9x^2 - (x - 1)^2$;
в) $x^3 + y^6$.

Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений».

Вариант 1

- 1. Упростите выражение:
а) $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$;
б) $4a(a - 2) - (a - 4)^2$;
в) $2(m + 1)^2 - 4m$.
- 2. Разложите на множители:
а) $x^3 - 9x$; б) $-5a^2 - 10ab - 5b^2$.
- 3. Упростите выражение
 $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$.
- 4. Разложите на множители:
а) $16x^4 - 81$; б) $x^2 - x - y^2 - y$.
- 5. Докажите, что выражение $x^2 - 4x + 9$, при любых значениях x принимает положительные значения.

Вариант 2

- 1. Упростите выражение:
а) $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$;
б) $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$;
в) $3(y + 5)^2 - 3y^2$.
- 2. Разложите на множители:
а) $c^2 - 16c$; б) $3a^2 - 6ab + 3b^2$.
- 3. Упростите выражение
 $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$.
- 4. Разложите на множители:
а) $81a^4 - 1$; б) $y^2 - x^2 - 6x - 9$.
- 5. Докажите, что выражение $-a^2 + 4a - 9$ может принимать лишь отрицательные значения.

Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений».

Вариант 1

- 1. Решите систему уравнений
- $$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$
- 2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?
 - 3. Решите систему уравнений
- $$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$
- 4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(3; 8)$ и $B(-4; 1)$. Напишите уравнение этой прямой.
 - 5. Выясните, имеет ли решение система
- $$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Вариант 2

- 1. Решите систему уравнений
- $$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$
- 2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?
 - 3. Решите систему уравнений
- $$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$
- 4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(5; 0)$ и $B(-2; 21)$. Напишите уравнение этой прямой.
 - 5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:
- $$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

Материалы для проведения промежуточной аттестации.

Пояснительная записка.

Назначение промежуточной аттестации – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся 7-го класса, обеспечить подготовку к государственной итоговой аттестации за курс основной школы.

Структура КИМ отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения, прежде всего при изучении её в средней школе на профильном уровне.

Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы.

Работа состоит из двух частей и содержит 15 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий базового уровня сложности, предусматривающих три формы ответа: • с выбором ответа из четырех предложенных – 1 задание (ВО),

- с кратким ответом – 8 заданий (КО),
- на соответствие – 1 задание (С).

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны

продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Часть 2 содержит 5 заданий, которые направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть обучающихся, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного и высокого уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют развернутого ответа с записью решения (РО). При выполнении второй части работы, обучающиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

Задания расположены по нарастанию трудности - от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом курса и хороший уровень математической культуры.

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение экзаменационной работы отводится 100 минут. Работа состоит из двух частей. Первая часть содержит 10 заданий базового уровня сложности, вторая часть – 3 задания повышенного и 2 высокого уровня сложности.

Решения всех задач работы (первой и второй частей) и ответы к ним записываются на отдельных листах.

Формулировки заданий не переписываются, рисунки не перечерчиваются. После решения задачи записывается ответ. При его записи учитывается следующее:

- ✓ в заданиях с выбором ответа указывается номер верного ответа;
- ✓ в заданиях с кратким ответом указывается число (целое число или десятичная дробь), получившееся в результате решения;
- ✓ в задании на соотнесение указывается последовательность цифр из таблицы ответов без использования букв, пробелов и других символов (неправильно: А-2, Б-1, В-3; правильно: 213).

Все необходимые вычисления, преобразования производятся в черновике. Черновики не проверяются и не учитываются при выставлении отметки.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Задания первой части, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Задания второй части, с 11 по 13, оцениваемые 2 баллами и задания 14, 15 - 3 баллами, считаются выполненными верно, если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то обучающемуся засчитывается на 1 балл меньше указанного.

Общий балл формируется путем суммирования баллов, полученных за выполнение первой и второй частей работы. Максимальное количество баллов, которое может набрать ученик – 22 балла

Шкала пересчета баллов в отметку по математике.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл за работу	0 – 5	6 -10	11-14	15- 22

Ответы.

№ задания	Вариант 1	Вариант 2
Часть 1		
1	2,25	12,5
2	a^{35}	a^{11}
3	3040	18
4	2341	4213
5	2-2a	-4x+5
6	-2	4
7	150	18
8	$-\frac{1}{3}$	9
9	145	50
10	13	134
Часть 2		
11	X=3, y=-7	X=-4, y=5
13	25, 15, 10	35, 40, 25

План работы.

№ задания	Раздел содержания	Объект оценивания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл за
1	Числа и вычисления. Дроби.	Арифметические действия с десятичными дробями.	Б	КО	1
2	Буквенные выражения. Степень числа.	Свойства степеней с целым показателем.	Б	КО	1

3	Числа и вычисления. Измерения, приближения, оценки. Проценты.	Решение задачи на нахождение процента от числа.	Б	КО	1
4	Функции.	Распознавать графики изученных элементарных функций, соотносить их с формулами, задающими функции.	Б	С	1
5	Многочлены. Формулы сокращенного умножения.	Формулы квадрат разности и разность квадратов.	Б	КО	1
6	Уравнение.	Решение линейного уравнения.	Б	КО	1
7	Текстовые задачи.	Решение текстовых задач	Б	КО	1
8	Буквенные выражения.	Числовое значение буквенного выражения.	Б	КО	1
9	Геометрия	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	Б	КО	1
10	Геометрия.	Распознавать верные и неверные утверждения о геометрических фигурах, опираясь на изученные определения и теоремы.	Б	ВО	1
11	Уравнения.	Системы уравнений. Решение системы.	П	РО	2
12	Многочлены.	Разложение многочлена на множители.	П	РО	2
13	Текстовые задачи.	Решение задачи алгебраическим способом.	П	РО	2
14	Буквенные выражения.	Тождественные преобразования выражений, применяя формулы сокращенного умножения и правила раскрытия скобок.	В	РО	3
15	Геометрия.	Признаки равенства треугольников. Признаки параллельности прямых.	В	РО	3

3. Товар стоит 3200 р. Сколько стал стоить этот товар после снижения цены на 5%.

Ответ _____

4. Для каждого графика укажите соответствующую формулу

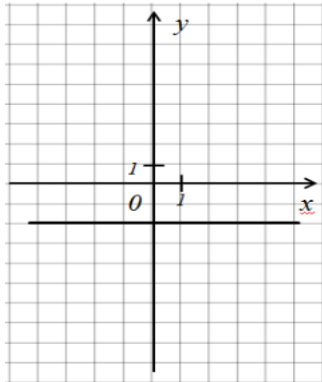
Вариант 1
Часть 1

1. Вычислите: $\frac{6,9-1,5}{2,4}$

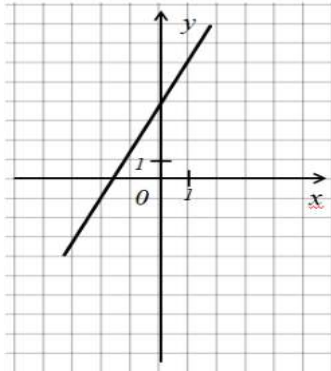
Ответ _____

2. Упростите выражение: $a^{20} \cdot (a^5)^3$

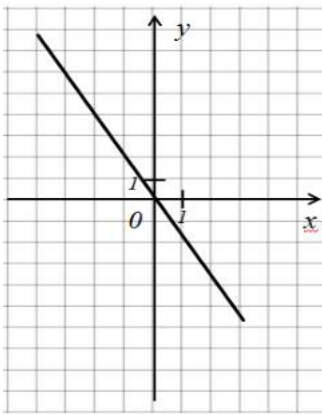
Ответ _____



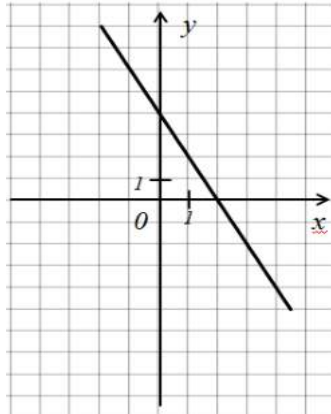
A)



Б)



В)



Г)

- 1) $y = -2x + 4$, 2) $y = -2$, 3) $y = 2x + 4$, 4) $y = -2x$.

Ответ:

5. Упростите выражение: $(a - 1)^2 - (a + 1)(a -$

1) Ответ _____

6. Решите уравнение

$$8y - (3y + 5) = 3(2y - 1).$$

Ответ _____.

7. Решите задачу. От одного города до другого автобус доехал за 3 ч, а автомобиль – за 2 ч. Скорость автомобиля на 25 км/ч больше скорости автобуса. Найдите расстояние между городами.

Ответ _____.

8. Найдите значение выражения $\frac{a}{a-1}$, если $a=0,25$

Ответ: _____

9. Один из углов равнобедренного треугольника равен 110° . Найдите внешний угол треугольника при основании.

Ответ _____.

10. Выберите верные утверждения:

- 1) Через две точки можно провести только одну прямую.
- 2) При пересечении двух параллельных прямых секущей сумма соответственных углов равна 180° .
- 3) Треугольник, у которого все стороны равны, называется равносторонним.
- 4) Высота в равнобедренном треугольнике является медианой.

Ответ _____.

Часть 2

11. Решите систему

А	Б	В	Г

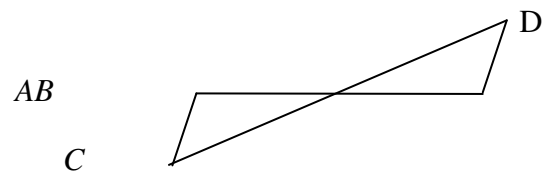
$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

12. Разложите многочлен на множители: $a^3 + 3a^2 - a - 3$.

13. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день, и на 5 км больше, чем в третий день. Сколько километров проходил турист каждый день?

14. Докажите, что верно равенство $(a+c)(a-c) - (2a-b) - (a-b+c)(a-b-c) = 0$

15. На рисунке $AC \parallel BD$, точка M – середина отрезка AB .
Докажите, что M – середина отрезка CD .



Вариант 2
Часть 1

1. Вычислите: $\frac{21}{0,6 \cdot 2,8}$

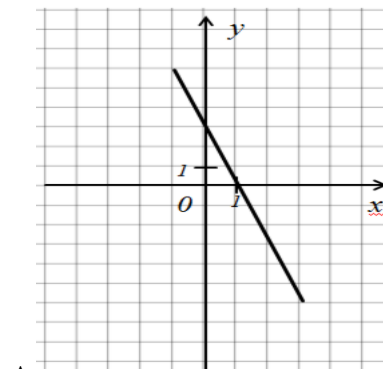
2. Упростите выражение: $a^3 \cdot (a^4)^2$

Ответ _____

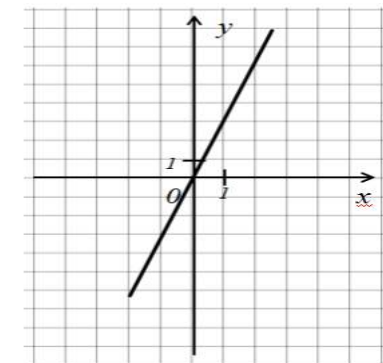
3. За год цены на бензин выросли на 20%. В начале года бензин марки А стоил 15 рублей. Какой стала цена бензина той же марки в конце года?

Ответ _____

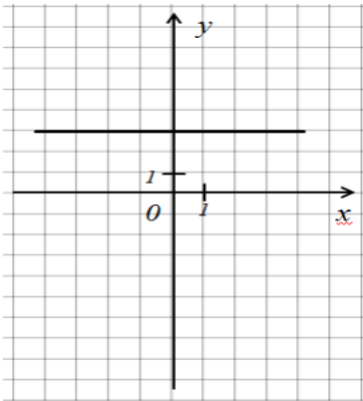
4. Для каждого графика укажите соответствующую формулу



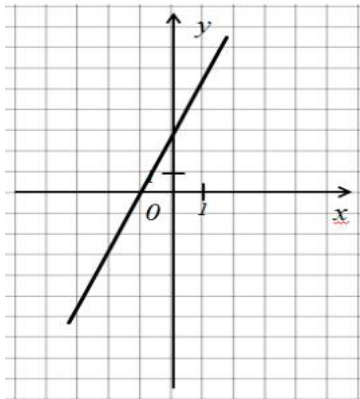
A)



Б)



В)



- 1) $y = 3$, 2) $y = 3x$, 3) $y = 3x + 3$, 4) $y = -3x + 3$.

Ответ:

А	Б	В	Г

5. Упростите выражение: $(x-2)^2 - (x-1)(x+1)$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение: $15 - 2(x-3) = 5x - 7$.

Ответ: _____.

Г)

7. Решите задачу. Длина забора вокруг прямоугольного участка земли 82 метра. Найти ширину участка, если она на 5 метров меньше длины.

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $\frac{x}{x-2}$, если $a=2,25$

Ответ: _____

9. Внешний угол равнобедренного треугольника при основании равен 115° . Найдите угол равнобедренного треугольника при вершине.

Ответ: _____

10. Выберите верные утверждения:

- 1) Вертикальные углы равны.
- 2) Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, является высотой.
- 3) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.
- 4) При пересечении двух параллельных прямых секущей накрест лежащие углы равны.

Часть 2

11. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

12. Разложите многочлен на множители: $3a^2 - 3b^2 - a + b$.

13. Три бригады рабочих изготовили за смену 100 деталей. Вторая бригада изготовила на 5 деталей больше, чем первая бригада, и на 15 деталей больше, чем третья бригада. Сколько деталей изготовила каждая бригада ?

14. Докажите, что верно равенство $(x-y)(x+y) - (a-x+y)(a-x-y) - a(2a-x) = 0$

15. Точки В и D лежат в разных полуплоскостях относительно прямой AC.

$\triangle ABC$ и $\triangle ADC$ – равносторонние. *Докажите*, что $AB \parallel CD$.

Ответ: _____