|  |  |
| --- | --- |
| Название курса | Алгебра |
| Класс | 7-9 |
| Количество часов  7 класс  8 класс  9 класс | 306  102  102  102 |
| Составитель | Лапченкова Т.И. |
| Планируемые результаты освоения учебного предмета | В результате изучения алгебры на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:  **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 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 = ax2 + bx + c, y = x3,* y = √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). |
| **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.    **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 = x2, y = x3, y = √x, y=|x|.* Графическое решение уравнений и систем уравнений.  **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 = x3, y = √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. |
| **Учебник** | Учебники алгебры 7 класс, 8 класс, 9 класс.  Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред.  Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌ |  |