РАССМОТРЕНО на заседании методического совета Медицинского предуниверсария СГМУ им. В.И. Разумовского Протокол № 1 от «31 » авичема 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе
Медицинского
предуниверсария СГМУ
им В.И. Разумовского
А.В. Юмагулова
«У» рабичема 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Медицинского
предуниверсария СТМУ
им. В.И. Разумовского
СА Борисова
Распоряжение № 83
от «
У Семперы 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **ПО АЛГЕБРЕ**

Класс: 8, 9 класс

Уровень образования: основное общее образование

Срок реализации программы – 2023/2025 гг.

Количество часов по учебному плану: всего 204 часа

8 класс- 102 ч/год; 3 ч/неделю 9 класс- 102 ч/год; 3 ч/неделю

1. Пояснительная записка

Программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями);
- •Федеральная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370;
- •образовательная программа ООО ЦДО «Медицинский предуниверсарий» СГМУ им. В.И. Разумовского (ФГОС);
- •авторская программа основного общего образования: А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко «Математика».

УМК 8 класс:

- 1.Алгебра 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. М.: Вентана Граф, 2021.
- 2.Алгебра 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. М.: Вентана Граф, 2021.
- 3.Алгебра 8 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. М.: Вентана Граф, 2021.

УМК 9 класс:

- 1.Алгебра 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. М.: Вентана Граф, 2021.
- 2.Алгебра 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. М.: Вентана Граф, 2021.
- 3.Алгебра 9 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. М.: Вентана Граф, 2021

Изучение алгебры в 8-9 классе направлено на достижение следующих **целей** и задач:

1) в направлении личностного развития:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

2) в метапредметном направлении:

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3) в предметном направлении:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

2. 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 моральноэтических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой активное участие В решении практических на 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 современную систему научных на представлений об основных закономерностях развития человека, природы и науки пониманием математической как сферы деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством простейшими овладением навыками исследовательской познания мира, 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 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 cцелым 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 значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида: $y=k/x,\ y=x2,\ y=x3,y=|x|,\ y=\sqrt{x},$ описывать свойства числовой функции по её графику.

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).

3.Содержание тем учебного предмета «Алгебра» Содержание тем учебного предмета «Алгебра» 8 класс

(102 ч, 3 ч в неделю)

Повторение и рациональные выражения (42 часа)

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные Рациональные уравнения. уравнения. Степень c целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция

 $y = \frac{k}{2}$ и её график.

Основные изучаемые вопросы:

целые и дробные рациональные выражения; допустимые значения переменной, выражения, тождества, равносильные тождественно равные уравнения, рациональное уравнение, степень с нулевым показателем, степень с целым стандартный отрицательным показателем, вид обратная пропорциональность; основные свойства рациональной дроби, свойства степени с $y = \frac{k}{r}$; правила сложения, вычитания,

функции целым показателем, свойства умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю; графический метод решения уравнений с одной переменной; сокращение и преобразование дробей; приведение дроби к новому (общему) знаменателю; построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$.

Квадратные корни. Действительные числа (25 часов) Функция $y=x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Основные изучаемые вопросы:

понятие множества. элемента множества, способы задания множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями рациональными, иррациональными числами.

Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами; квадратный корень из числа, арифметический квадратный корень из числа, равные множества, подмножества, пересечение множеств, объединение множеств; свойства функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня; построение графиков функций $y = x^2$; преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя ПОД освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.

Квадратные уравнения (26 часов) Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Прямая и обратная теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Основные изучаемые вопросы:

квадратные уравнения различных видов (полные, неполные, приведённые), квадратные трёхчлены; решение неполных квадратных уравнений; уравнение первой степени,

дискриминант квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корень квадратного трёхчлена; биквадратное уравнение; свойства квадратного трёхчлена; теорема Виета и обратная ей теорема; количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта; теоремы о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом; метод замены переменной для решения уравнений; нахождение корней квадратных уравнений различных видов.

Повторение (13 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Содержание тем учебного предмета «Алгебра» 9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Неравенства (20 час)

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Основные изучаемые вопросы:

Сравнение двух чисел, решение неравенства с одной переменной, равносильные неравенства, решение системы неравенств с одной переменной, область определения выражения.

Квадратичная функция (32 часа)

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Построение графика функции y=kf(x). Построение графиков функций y=f(x)=bи y=f(x=a). Квадратичная функция, её график и свойства Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.

Основные изучаемые вопросы:

Понятие функции; нуль функции, промежутки знакопостоянства функции, возрастание и убывание функции на множестве, квадратичная функция, квадратное неравенство, свойства квадратичной функции, правила построения графиков путем переноса, график квадратичной функции, её свойства, решение неравенств графическим методом.

Элементы прикладной математики (20)

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основные изучаемые вопросы:

Математические модели реальных ситуаций, погрешности, достоверное событие, невозможное событие, вероятность, комбинаторные правила суммы и произведения.

Числовые последовательности (20 час)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма nпервых членов арифметической прогрессии. Геометрически прогрессия. Сумма nпервых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии у которой |q| < 1.

Основные изучаемые вопросы:

Числовые последовательности, член последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии, свойства членов арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Повторение (13 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7-9 классов.

4.Тематическое планирование по алгебре 8– 9 класс

N₂	Наименование	Учебн	Контрольные работы	Практическа		
раздела	разделов и тем	ые часы	(в соответствии со	я часть		
и тем			спецификой предмета,	(В		
			курса)	соответствии со		
				спецификой		
				предмета, курса)		
8 класс						
	Повторение курса	5	Входная контрольная			
	7 класса	часов	работа №1			
Глава	Рациональные	39	Контрольная работа №2			
1	выражения	часов	«Основное свойство			
			рациональной дроби.			
			Сложение и вычитание			
			рациональных дробей» (1ч)			
			Контрольная работа № 3			
			«Умножение и деление			
			рациональных дробей.			
			Тождественные			
			преобразования			
			рациональных выражений»			
			(14)			
			Контрольная работа № 4			
			«Рациональные уравнения.			
			Степень с целым			
			отрицательным показателем.			
			Φ ункция y = k/x и ее			
			график». (1ч)			
Глава	Квадратные	25	Контрольная работа № 5			
2	корни.	часов	«Квадратные корни» (1ч)			
	Действительные		1 ()			
	числа					
Глава	Квадратные	26	Контрольная работа № 6			

3	уравнения	часов	«Квадратные уравнения.			
	J Production		Теорема Виета» (1ч)			
			Контрольная работа № 7			
			«Квадратные уравнения»			
			(14)			
	Повторение	7	Итоговая контрольная			
	liobropenne	часов	работа № 8 (1ч)			
	ИТОГО	102				
	nioio	часа				
9 класс						
	Повторение курса	5часов	Входной контроль			
	8 класса		r.			
Глава	Неравенства.	20	Контрольная работа № 1			
1	_	часов	по теме «Неравенства и			
			системы неравенств с одной			
			переменной»			
Глава	Квадратичная	32	Контрольная работа № 2			
2	функция	часа	по теме: «Квадратичная			
			функция»			
			Контрольная работа № 3			
			по теме: «Решение			
			уравнений и систем			
			уравнений с двумя			
			переменными»			
Глава	Элементы	20 час	Контрольная работа № 4			
3	прикладной		по теме: «Элементы			
	математики.		прикладной математики»			
Глава	Числовые	20	Контрольная работа № 5			
4	последовательности	часов	по теме «Числовые			
			последовательности»			
	Повторение.	5	Итоговая контрольная			
		часов	работа №6			
	ИТОГО	102				
		часа				

Список литературы:

- 1. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5-11 классы. М.: Айрис-Пресс, 2019.
- 2. Энциклопедия для детей. Т.11: Математика. М.: Аванта+,2022.
- 3. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры/ Л.Ф.Пичурин. – М: Просвещение, 2019.
- 4. Формирование 5-9 вычислительных навыков уроках математики на классы/Н.Н.Хлевнюк/ М.:Илекса, 2021
- 5. Журнал «Математика в школе».

Pесурсы Интернет: https://urok.apkpro.ru/Библиотека ЦОК

http://fcior.edu.ru/Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/Единая коллекция цифровых образовательны образовательных ресурсов.

http://www.rusolymp.ru/ Всё для учителя

Электронные пособия:

1.DVD «Алгебра 7-9 классы»

2.DVD «Уроки 7-9 Кирилл Мефодий алгебры классы» И