

Приложение 66
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 20 сентября 2018 года № 469

Приложение 506
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года № 115

Типовая учебная программа
по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с тяжелыми нарушениями
речи 7-10 классов уровня основного среднего образования
по обновленному содержанию

Глава 1. Общие положения

1. Типовая учебная программа по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи 7-10 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию (далее – Программа) разработана в соответствии с подпунктом б) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об образовании».

2. Цель обучения – обеспечение качественного усвоения содержания предмета «Алгебра», формирование функциональной грамотности обучающихся с тяжелыми нарушениями речи, в том числе в интеграции с учебными предметами, развитие интеллектуального уровня обучающихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

3. Задачи:

1) способствовать формированию и развитию математических знаний, умений и навыков по разделам Программы: «Числа», «Алгебра», «Статистика и теория вероятностей», «Математическое моделирование и анализ»;

2) содействовать применению математического языка и основных математических законов, количественных отношений и пространственных форм для решения задач в различных контекстах;

3) учить интерпретировать и создавать математические модели, описывающие реальные процессы;

4) формировать элементарные навыки применения математических методов для исследования и решения задач по физике, химии, биологии и в теоретических областях и практической деятельности, навыки, необходимые

для самостоятельного изучения и продолжения образования в будущей выбранной профессии;

5) развивать логическое и критическое мышление, творческие способности для подбора подходящих математических методов при решении практических задач, оценки полученных результатов и установления их достоверности;

6) развивать коммуникативные навыки, в том числе способность передавать информацию точно и грамотно, использовать информацию из различных источников, включая публикации и электронные средства;

7) развивать личностные качества, такие, как независимость, ответственность, инициативность, настойчивость, терпение и толерантность, необходимые как для самостоятельной работы, так и для работы в команде;

8) знакомить с историей развития алгебры как науки, с историей возникновения алгебраических понятий;

9) развивать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения алгебре;

10) обеспечить понимание значимости алгебры для общественного прогресса;

11) обеспечивать решение задач коррекционной поддержки.

4. Программа имеет специфику, которая направлена на обеспечение систематической работы по развитию различных сторон речевой деятельности и решение задач коррекционной поддержки:

1) формирование и расширение словарного запаса на материале математической терминологии;

2) развитие свободного речевого высказывания и способности к осознанному и правильному употреблению вне урока слов-терминов и выражений, необходимых для полноценной социализации;

3) создание условий, побуждающих к самоконтролю в речи, самооценке, речевому саморазвитию обучающихся;

4) структурирование мыслительных операций, необходимых для понимания прямого смысла, контекста и подтекста;

5) формирование и развитие способности к применению опорных сигналов, алгоритмов, инструкций и правил с оречевлением собственных действий.

Глава 2. Педагогические подходы к организации учебного процесса

5. Основное место в коррекционно-речевой работе отводится развитию терминологического словаря с одновременным усвоением базисных основ предмета через вовлечение обучающихся в математическую деятельность, направленную на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллектуальных функций. Для лучшего усвоения предметного

терминологического минимума на уроках используются зрительные опоры (таблиц, схем, карточек для фронтальной и индивидуальной работы), где все специальные слова даются крупно, четко, с обозначением ударения, а при сложной структуре – с разбивкой на слоги.

6. Работу над новыми терминами целесообразно проводить по определенному алгоритму:

- 1) объяснение смысла слова/термина;
- 2) упражнение в правильном проговаривании;
- 3) подборка словесных эквивалентов (синонимов);
- 4) работа с формами слова: склонение, спряжение;
- 5) работа над многозначностью с использованием мнемотехнических приемов, включающих фразеологизмы, поговорки, аналогии.

7. При обучении обучающихся с тяжелыми нарушениями речи учитывается неполноценность лексической стороны речи, слабое владение учебно-терминологической лексикой, формальное представление о понятиях, обозначаемых соответствующим термином.

8. При изучении данного учебного предмета обучающимися с тяжелыми нарушениями речи учитывается их психологические характеристики, требующие особой организации учебного процесса с использованием следующих принципов:

1) стимулирующее и развивающее обучение с помощью тщательно подобранных заданий и видов деятельности, в том числе и на развитие навыков речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения и письма), коррекция психических процессов (речи, внимания, восприятия, памяти, мышления) на учебном материале предмета;

2) поддержка обучения посредством «оценивания»;

3) поощрение исследовательской деятельности и обязательное использования методов активного обучения;

4) использование стратегий критического мышления;

5) обязательная опора на несколько анализаторов;

6) организация индивидуальной, парной, групповой деятельности обучающихся с целью создания условий речевого общения на уроке;

7) формирование навыков монологической речи с элементами рассуждения;

8) самостоятельный поиск путей решения поставленной перед обучающимися проблемной задачи;

9) использование здоровьесберегающих технологий для предупреждения нарушений осанки, зрения, снятие психоэмоционального напряжения, коррекции мелкой и общей моторики, речевого дыхания;

10) взаимообучение обучающихся (внутри класса и между классами);

11) практическая, творческая деятельность (создание различных видов творческих работ для устранения разрыва между теорией и практикой);

12) выполнение заданий, требующих поиска и использования

дополнительного материала;

13) использование задач, интегрированных с предметными областями, с целью демонстрации прикладного характера данного предмета;

14) частая смена видов деятельности на уроке;

15) опора на личный чувственный, мыслительный и практический опыт обучающихся;

16) положительный психоэмоциональный климат урока;

17) формирование читательской грамотности обучающихся при работе с текстами.

9. Учитель предметник применяет общедидактические и специальные подходы, методы, технологии организации учебного процесса, а именно:

1) ценностно-ориентированный подход, как способ организации и выполнения учебной деятельности, получения и использования ее результатов с позиции определенных ценностей, когда учебный процесс формирует систему ценностей личности обучающегося;

2) личностно-ориентированный подход, целью которого является индивидуализация учебного процесса, гармоничное формирование и всестороннее развитие личности обучающегося, полное раскрытие его творческих сил с учетом его индивидуальных особенностей психического и физического развития, потребностей и мотивов поведения, потенциальных способностей;

3) деятельностный подход, заключающийся в том, что обучающийся получает знания не в готовом виде, а добывает их сам, осознает содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, что способствует активному и успешному формированию его знаний, учебных умений и навыков широкого спектра;

4) дифференцированный подход, подразумевающий специализацию учебного процесса для различных групп обучаемых с учетом их особенностей, поиск различных подходов к мотивации обучения, развитие их творческого и критического мышления;

5) компетентностный подход, направленный на развитие у обучающихся способности самостоятельно решать проблемы в различных сферах и видах деятельности на основе использования социального опыта; предполагает создание условий для формирования у обучаемых опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных проблем, составляющих содержание образования;

6) интегративный подход, который позволит тесно связать предмет «Алгебра» с учебными предметами;

7) системный подход, который строится на основе организации самостоятельных учебных действий обучающихся, обеспечивает формирование и развитие системы универсальных учебных действий, организацию учебного процесса в режиме самообучения, саморазвития, самоорганизации;

8) коммуникативный подход, подразумевающий передачу и сообщение

информации, обмен знаниями, навыками и умениями в процессе речевого взаимодействия двух или более людей; результатом коммуникативного подхода является способность осуществлять общение посредством языка в процессе взаимодействия, правильно используя систему языковых и речевых норм, выбирая коммуникативное поведение, адекватное ситуации общения.

10. Процесс обучения, учет, работа с нарушенной речевой функцией и вторичными последствиями на всех участках учебного процесса имеет коррекционную направленность. Принцип коррекционной направленности обеспечивается следующими позициями:

1) коррекцию произношения, лексико-грамматическую работу, развитие связной речи, совершенствование коммуникативных навыков, сопутствующую активизацию отстающих в развитии познавательных процессов;

2) направленностью содержания обучения на коррекцию вторичных дефектов: развитие понятийно-логических форм мышления, развитие мелкой моторики, уточнение и дифференциация сенсорных эталонов, формирование произвольности поведения;

3) прочностью знаний, умений и навыков обучающихся как показателя качества усвоения учебного материала, устойчивости его в памяти, легкости воспроизведения и применения на практике.

11. Профессиональная деятельность учителя включает в себя готовность к систематическому продуктивному взаимодействию со специалистами службы сопровождения – логопедом, психологом, медицинскими работниками, владение специальными методиками, позволяющими оказывать на уроке индивидуальную коррекционную поддержку обучающимся с разными речевыми нарушениями.

12. Особые требования предъявляются к речи педагога: информативность, правильность, точность, логичность и доступность, выразительность, четкая дикция, оптимальный темп и ритм речи.

13. В кабинете в обязательном порядке предусматривается настенная демонстрационная, маркерная, интерактивная доски, компьютер с комплектующими, а также чертежи, таблицы, схемы с наглядным учебным материалом, дидактический материал.

14. Кабинет предмета «Алгебра» представляет собой просторную комнату с мобильными столами, стульями, позволяющим осуществлять деятельность обучающихся как в малых, так и в больших группах. Расстановка мебели в данных кабинетах соответствует возрастным особенностям обучающихся.

Глава 3. Организация содержания учебного предмета «Алгебра»

15. Объем учебной нагрузки по учебному предмету «Алгебра» составляет:

- 1) в 7 классе – 3 часа в неделю, 102 часа в учебном году;
- 2) в 8 классе - 3 часа в неделю, 102 часа в учебном году;
- 3) в 9 классе – 3 часа в неделю, 102 часа в учебном году;
- 4) в 10 классе – 3 часа в неделю, 102 часа в учебном году.

16. Базовое содержание учебного предмета «Алгебра» для 7 класса:

- 1) повторение учебного материала курса математики за 5-6 класс;
- 2) натуральные числа и их делимость. Натуральные числа и нуль.

Координатный луч. Сравнение натуральных чисел. Двойное неравенство. Сложение натуральных чисел. Вычитание натуральных чисел. Умножение натуральных чисел. Деление натуральных чисел. Свойства арифметических действий. Арифметические действия над натуральными числами. Числовые выражения. Буквенные выражения. Значения числовых и буквенных выражений. Упрощение выражений. Уравнение. Корень уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Формулы. Вычисление по формулам. Числовые последовательности, составленные из натуральных чисел; Делители и кратные натуральных чисел. Простые и составные числа. Основные свойства делимости. Признаки делимости на 2; 3; 5; 9; 10. Четные и нечетные числа. Степень. Основание степени. Показатель степени. Разложение натуральных чисел на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное;

3) обыкновенные дроби и действия над ними. Чтение и запись обыкновенных дробей. Основное свойство обыкновенной дроби. Правильные и неправильные обыкновенные дроби. Смешанные числа. Целая и дробная части смешанного числа. Перевод неправильной дроби в смешанное число. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Изображение обыкновенных дробей и смешанных чисел на координатном луче. Приведение обыкновенных дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Сложение смешанных чисел. Вычитание смешанных чисел. Умножение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Взаимно обратные числа. Деление обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия над обыкновенными дробями и смешанными числами. Нахождение дроби от числа и числа по его дроби. Задачи на совместную работу;

4) десятичные дроби и действия над ними. Десятичная дробь. Чтение и запись десятичных дробей. Перевод десятичной дроби в обыкновенную дробь. Изображение десятичных дробей на координатном луче. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Умножение десятичных дробей. Деление десятичной дроби на натуральное число. Деление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей на 10; 100; 1000; и на 0,1; 0,01; 0,001. Арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями. Округление десятичных дробей. Числовые последовательности, составленные

из дробей; Процент. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Решение текстовых задач;

5) рациональные числа и действия над ними. Положительные числа. Отрицательные числа. Координатная прямая. Противоположные числа. Целые числа. Рациональные числа. Модуль числа. Сравнение рациональных чисел. Сложение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных рациональных чисел. Сложение рациональных чисел с разными знаками. Вычитание рациональных чисел. Расстояние между точками на координатной прямой. Умножение рациональных чисел. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения рациональных чисел. Деление рациональных чисел. Представление рационального числа в виде бесконечной десятичной периодической дроби. Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную дробь. Арифметические действия над рациональными числами. Решение текстовых задач;

6) степень с целым показателем. Степень с натуральным показателем и её свойства. Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени. Стандартный вид числа. Решение практических задач, содержащих большие и малые величины. Числовые последовательности, содержащие степени;

7) многочлены. Одночлены и действия над ними. Многочлены и действия над ними. Степень одночлена и многочлена. Стандартный вид одночлена и многочлена. Разложение многочлена на множители. Тождественные преобразования выражений;

8) функция. График функции. Понятие функции. График функции. Линейная функция и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными графическим способом. Функции вида $y=ax^2$, $y=ax^3$ и $(k \neq 0)$, их графики и свойства;

9) элементы статистики. Понятия генеральной совокупности, случайной выборки, вариационного ряда, варианты. Абсолютная частота и относительная частота. Таблица частот. Полигон частот;

10) повторение курса алгебры 7 класса.

17. Базовое содержание учебного предмета «Алгебра» для 8 класса:

1) повторение курса алгебры 7 класса;

2) формулы сокращенного умножения. Формула разности квадратов двух выражений. Формула квадрата суммы двух выражений. Формула квадрата разности двух выражений. Формула куба суммы двух выражений. Формула куба разности двух выражений. Формула разности кубов двух выражений. Формула суммы кубов двух выражений. Тождественные преобразования выражений. Решение текстовых задач с помощью составления уравнений и неравенств;

3) алгебраические дроби. Алгебраическая дробь и её основное свойство. Действия над алгебраическими дробями. Сложение, вычитание, произведение,

деление, возведение в степень алгебраических дробей. Тождественные преобразования алгебраических выражений;

4) квадратный корень и иррациональные выражения. Иррациональные числа. Действительные числа. Квадратный корень. Приближенное значение квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Освобождение от иррациональности знаменателя дроби. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Сравнение действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график;

5) квадратные уравнения. Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнение. Выделение полного квадрата двучлена. Формулы корней квадратного уравнения. Дискриминант. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Квадратный трехчлен. Корень квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, приводимые к виду квадратного уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Целые рациональные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Рациональные уравнения. Уравнения вида $|ax^2 + bx| + c = 0$; $ax^2 + b|x| + c = 0$. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений;

б) повторение курса алгебры 8 класса.

18. Базовое содержание учебного предмета «Алгебра» для 9 класса:

1) повторение курса алгебры 8 класса;

2) элементы статистики. Частота. Таблица частот. Интервальная таблица. Гистограмма. Накопленная частота. Среднее значение. Дисперсия. Стандартное отклонение. Полигон;

3) квадратичная функция. Квадратичная функция. Функции вида, их свойства и графики. Квадратичная функция вида, ее свойства и график;

4) неравенства. Квадратное неравенство. Решение квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции. Рациональное неравенство. Метод интервалов. Система нелинейных неравенств с одной переменной. Система квадратных неравенств;

5) уравнения, неравенства с двумя переменными и их системы. Нелинейные уравнения с двумя переменными. Система нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными. Системы нелинейных неравенств с двумя переменными;

б) повторение курса алгебры 9 класса.

19. Базовое содержание учебного предмета «Алгебра» для 10 класса:

1) повторение курса алгебры 9 класса;

2) элементы комбинаторики. Основные понятия и правила комбинаторики (правила суммы и произведения). Факториал числа. Понятия: «перестановка», «размещение» и «сочетание» без повторений. Основные формулы комбинаторики. Решение задач с использованием формул комбинаторики. Бином Ньютона и его свойства;

3) последовательности. Числовая последовательность, способы ее задания и свойства. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула для вычисления значения суммы первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула для вычисления значения суммы первых n членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции;

4) тригонометрия. Градусная и радианная меры углов и дуг. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов. Тригонометрические функции и их свойства. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. Формулы тригонометрических функций двойного и половинного углов. Преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение. Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму или разность. Тождественные преобразования тригонометрических выражений;

5) элементы теории вероятностей. Событие, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие. Элементарное событие. Благоприятствующие исходы. Равновозможные и противоположные события. Определение классической вероятности. Статистическая вероятность. Геометрическая вероятность;

б) повторение курса алгебры 10 класса.

20. Содержание учебного предмета «Алгебра» распределено по разделам обучения, разделы разбиты на подразделы, которые содержат в себе цели обучения в виде ожидаемых результатов по классам: навыка или умения, знания или понимания.

21. Содержание учебного предмета включает 4 раздела:

- 1) раздел «Числа»;
- 2) раздел «Алгебра»;
- 3) раздел «Статистика и теория вероятностей»;
- 4) раздел «Математическое моделирование и анализ».

22. Раздел «Числа» включает следующие подразделы:

- 1) понятие о числах и величинах;
- 2) операции над числами.

23. Раздел «Алгебра» включает следующие подразделы:

- 1) алгебраические выражения и их преобразования;

- 2) уравнения и неравенства, их системы и совокупности;
- 3) последовательности и их суммирование;
- 4) тригонометрия.

24. Раздел «Статистика и теория вероятностей» включает следующие подразделы:

- 1) основы комбинаторики;
- 2) основы теории вероятностей;
- 3) статистика и анализ данных.

25. Раздел «Математическое моделирование и анализ» включает следующие подразделы:

- 1) начала математического анализа;
- 2) решение задач с помощью математического моделирования;
- 3) математический язык и математическая модель.

Глава 4. Система целей обучения

26. Цели обучения в Программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел, четвёртое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 7.2.1.4 «7» – класс, «2.1» – подраздел, «4» – нумерация учебной цели.

27. Ожидаемые результаты по целям обучения:

таблица 1

Раздел 1. Числа				
1.1.	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Понятие о числах и величинах	7.1.1.1 записывать числа в стандартном виде; 7.1.1.2 узнавать на слух главное логически ударное слово, ориентируясь на смысл, паузы и интонацию фразы	8.1.1.1 усвоить понятия иррационального и действительного чисел; 8.1.1.2 знать определения и различать понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; 8.1.1.3 выделять		10.1.1.1 усвоить понятие радианной меры угла; 10.1.1.2 отмечать числа на единичной окружности $0; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2}; 2\pi$

		достаточной силой голоса главное, логически ударное, слово во фразе и свободной речи		
1.2. Операции над числами	7.1.2.1 производить арифметические действия над натуральными числами; 7.1.2.2 производить действия с обыкновенным и дробями и смешанными числами; 7.1.2.3 производить действия с десятичными дробями; 7.1.2.4 производить действия с рациональным и числами; 7.1.2.5 устанавливать порядок и находить значения числовых выражения со скобками, содержащих обыкновенные дроби и смешанные	8.1.2.1 использовать формулу сокращённого умножения, в том числе для рационального счёта; 8.1.2.2 применять свойства арифметического квадратного корня; 8.1.2.3 оценивать значение квадратного корня; 8.1.2.4 выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня; 8.1.2.5 освобождать от иррациональности знаменатель дроби; 8.1.2.6 выполнять		10.1.2.1 переводить градусы в радианы и радианы в градусы

	<p>числа, десятичные дроби и рациональные числа;</p> <p>7.1.2.6 знать определение степени с натуральным показателем и её свойства;</p> <p>7.1.2.7 определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа;</p> <p>7.1.2.8 знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства;</p> <p>7.1.2.9 находить числовое значение степени с целым показателем и представлять заданные числа в виде степени;</p> <p>7.1.2.10 применять свойства степеней для упрощения алгебраических выражений;</p> <p>7.1.2.11</p>	<p>преобразования выражений, содержащих квадратные корни;</p> <p>8.1.2.7 сравнивать действительные числа</p> <p>8.1.2.8 давать отчет и реальную самооценку выполнения проделанной работы;</p>		
--	---	---	--	--

	<p>находить допустимые значения переменных в основании степени с нулевым показателем; 7.1.2.12 выполнять арифметические действия над числами, записанными в стандартном виде; 7.1.2.13 находить значащую часть и порядок числа, записанного в стандартном виде; 7.1.2.14 сравнивать числа, записанные в стандартном виде; 7.1.2.15 переводить величины из одних единиц измерения в другие и записывать результаты в стандартном виде; 7.1.2.16 находить приближённые</p>			
--	--	--	--	--

	<p>значения величин и записывать их в стандартном виде;</p> <p>7.1.2.17</p> <p>вычислять абсолютную и относительную погрешности приближённых значений величин;</p> <p>7.1.2.18</p> <p>выполнять приближенные вычисления с использованием калькулятора;</p> <p>7.1.2.19</p> <p>применять свойства степени с натуральным показателем;</p> <p>7.1.2.20</p> <p>объяснять действия свои и одноклассников в использовании доказательств, логического обоснования</p>			
--	--	--	--	--

таблица 2

Раздел 2. Алгебра				
	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
2.1.	7.2.1.1	8.2.1.1 знать и		

<p>Алгебраические выражения и их преобразования</p>	<p>преобразовывать буквенные выражения, используя свойства сложения и умножения и находить их значения; 7.2.1.2 применять свойства степени с целым показателем при нахождении значений числовых выражений; 7.2.1.3 знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень; 7.2.1.4 записывать одночлен в стандартном виде; 7.2.1.5 выполнять умножение одночленов и представлять одночлен в виде произведения множителей; 7.2.1.6 знать определение многочлена и</p>	<p>применять формулы сокращённого умножения $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$; $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$; 8.2.1.2 знать и применять формулы сокращённого умножения $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$; 8.2.1.3 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения; 8.2.1.4 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения; 8.2.1.5 распознавать</p>		
---	---	--	--	--

	<p>находить его степень; 7.2.1.7 приводить многочлен к стандартному виду; 7.2.1.8 выполнять сложение и вычитание многочленов; 7.2.1.9 выполнять умножение многочлена на одночлен; 7.2.1.10 выполнять умножение многочлена на многочлен; 7.2.1.11 раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки; 7.2.1.12 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами,</p>	<p>алгебраические дроби; 8.2.1.6 находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби; 8.2.1.7 применять основное свойство алгебраической дроби $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0, c \neq 0$; 8.2.1.8 выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей; 8.2.1.9 выполнять умножение и деление, возведение в степень алгебраических дробей; 8.2.1.10 выполнять преобразования алгебраических выражений; 8.2.1.11 выявлять признак, по которому были сгруппированы</p>		
--	---	--	--	--

	<p>разложения многочлена на множители; 7.2.1.13 восстанавливать последовательность операций, оценивать действия одноклассников</p>	<p>элементы, преобразованы выражения 8.2.1.12 усвоить понятие корня квадратного трехчлена; 8.2.1.13 выделять полный квадрат двучлена из трехчлена; 8.2.1.14 раскладывать квадратный трехчлен на множители</p>		
<p>2.2. Уравнения равенства и неравенства, их системы и совокупности</p>	<p>7.2.2.1 решать уравнения, содержащие обыкновенные и десятичные дроби, смешанные и рациональные числа; 7.2.2.2 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения; 7.2.2.3 решать линейные неравенства видов $kx > b$, $kx \geq b$, $kx < b$, $kx \leq b$ 7.2.2.4 решать</p>	<p>8.2.2.1 знать определение квадратного уравнения; 8.2.2.2 различать виды квадратных уравнений; 8.2.2.3 решать квадратные уравнения; 8.2.2.4 применять теорему Виета; 8.2.2.5 решать дробно-рациональные уравнения; 8.2.2.6 решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям;</p>	<p>9.2.2.1 решать квадратные неравенства; 9.2.2.2 решать рациональные неравенства; 9.2.2.3 решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное 9.2.2.4 различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными; 9.2.2.5 решать</p>	

	системы линейных неравенств с одной переменной;	8.2.2.7 оказывать по запросу товарища целевую помощь;	системы нелинейных уравнений с двумя переменными; 9.2.2.6 решать неравенства с двумя переменными; 9.2.2.7 решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными; 9.2.2.8 решать системы совокупности двух квадратных неравенств; 9.2.2.9 оказывать взаимопомощь при выполнении	
2.3. Последовательности и суммирование	7.2.3.1 определять закономерности и находить недостающие члены последовательности, содержащей степени; 7.2.3.2 составлять план и алгоритм действий			10.2.3.1 иметь представление о числовой последовательности; 10.2.3.2 находить n-й член последовательности, например: $\frac{1}{2 \cdot 3}; \frac{1}{3 \cdot 4}; \frac{1}{4 \cdot 5}; \frac{1}{5 \cdot 6}; \dots$ 10.2.3.3 распознавать арифметическую

				<p>ю и геометрическую прогрессию среди числовых последовательностей;</p> <p>10.2.3.4 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии;</p> <p>10.2.3.5 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии;</p> <p>10.2.3.6 решать задачи, связанные с арифметической или геометрической прогрессиями;</p> <p>10.2.3.7 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
--	--	--	--	--

				<p>для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь;</p> <p>10.2.3.8 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач;</p> <p>10.2.3.9 знать и применять метод математической индукции</p> <p>10.2.3.10 подготовить и представить публичное выступление в виде презентации</p>
2.4. Тригонометрия				<p>10.2.4.1 знать определения тригонометрических функций;</p> <p>10.2.4.2 знать взаимосвязь координат точек $(\cos \alpha; \sin \alpha)$ единичной окружности с тригонометрическими функциями;</p> <p>10.2.4.3</p>

				<p>выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла;</p> <p>10.2.4.4 выводить и применять формулы приведения;</p> <p>10.2.4.5 находить с помощью единичной окружности область определения и множество значений тригонометрических функций;</p> <p>10.2.4.6 объяснять с помощью единичной окружности чётность (нечётность), периодичность, монотонность и промежутки знакопостоянства тригонометрических функций;</p> <p>10.2.4.7 выводить и применять</p>
--	--	--	--	--

				<p>формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность;</p> <p>10.2.4.8 выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;</p> <p>10.2.4.9 задавать вопросы, разворачивать и завершать диалог</p>
--	--	--	--	---

таблица 3

Раздел 3. Статистика и теория вероятностей				
3.1.	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Основы комбинаторики				<p>10.3.1.1 знать правила комбинаторики (правила суммы и произведения);</p> <p>10.3.1.2 знать определения перестановки, размещения, сочетания без повторений;</p> <p>10.3.1.3 знать формулы комбинаторики</p>

				<p>для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений;</p> <p>10.3.1.4 решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений;</p> <p>10.3.1.5 знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства;</p> <p>10.3.1.6 знать и выполнять правила культурного речевого общения, выдерживать стилистику общения</p>
3.2. Основы теории вероятностей				<p>10.3.2.1 усвоить понятия: событие, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, благоприятствующие исходы, равновозможные</p>

				<p>и противоположные события;</p> <p>10.3.2.2 различать элементарное событие от неэлементарного ;</p> <p>10.3.2.3 знать классическое определение вероятности и применять его для решения задач;</p> <p>10.3.2.4 знать статистическое определение вероятности;</p> <p>10.3.2.5 применять геометрическую вероятность при решении задач;</p> <p>10.3.2.6 владеть приемом произвольного замедления и ускорения речи</p>
3.3. Статистика и анализ данных	<p>7.3.3.1 усвоить понятия генеральной совокупности, случайной выборки, вариационного ряда, варианты;</p> <p>7.3.3.2 вычислять абсолютную и</p>		<p>9.3.3.1 представлять результаты выборки в виде интервальной таблицы частот;</p> <p>9.3.3.2 представлять данные интервальной таблицы</p>	

	<p>относительную частоты варианты; 7.3.3.3 собирать статистические данные и представлять их в табличном виде; 7.3.3.4 представлять выборку в виде частотной таблицы; 7.3.3.5 проверять данные таблицы на непротиворечивость; 7.3.3.6 представлять результаты выборки в виде полигона частот; 7.3.3.7 анализировать статистическую информацию, представленную в виде таблицы или полигона частот 7.3.3.8 знать и выполнять правила культурного</p>		<p>частот в виде гистограммы частот; 9.3.3.3 знать определение накопленной частоты; 9.3.3.4 анализировать информацию по статистической таблице, полигону частот, гистограмме; 9.3.3.5 знать определения и формулы для вычисления дисперсии и стандартного отклонения; 9.3.3.6 давать самооценку выполнения учебного задания</p>	
--	---	--	---	--

	речевого общения			
--	---------------------	--	--	--

таблица 4

Раздел 4. Математическое моделирование и анализ				
4.1.	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
Начала математи ческого анализа	<p>7.4.1.1 усвоить понятия функции и графика функции;</p> <p>7.4.1.2 знать способы задания функции;</p> <p>7.4.1.3 находить область определения и множество значений функции;</p> <p>7.4.1.4 знать определение функции $y = kx$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от k;</p> <p>7.4.1.5 знать определение линейной функции $y = kx + b$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от</p>	<p>8.4.1.1 знать свойства функции и строить её график;</p> <p>8.4.1.2 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции</p>	<p>9.4.1.1 знать свойства и строить графики квадратичных функций вида $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2 + n$, $a \neq 0$;</p> <p>9.4.1.2 знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$</p> <p>9.4.1.3 находить значения функции по заданным значениям аргумента и значение аргумента по заданным значениям функции</p>	

	<p>значений k и b;</p> <p>7.4.1.6 находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика);</p> <p>7.4.1.7 определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком;</p> <p>7.4.1.8 обосновывать взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов ;</p> <p>7.4.1.9 задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его;</p> <p>7.4.1.10 строить график функции $y=ax^2$ ($a \neq 0$) и знать её</p>			
--	---	--	--	--

	<p>свойства; 7.4.1.11 строить график функции $y=ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства; 7.4.1.12 строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) и знать её свойства 7.4.1.13 находить значения функции по заданным значениям аргумента и значение аргумента по заданным значениям функции; 7.4.1.14 ставить вопросы различных типов при исследовании графиков функции 7.4.1.15 устно планировать свою деятельность; 7.4.1.16 свободно выражать устно и письменно свою деятельность</p>			
4.2. Решение	7.4.2.1 решать задачи, в	8.4.2.1 решать текстовые		10.4.2.1 решать текстовые

задач с помощью математического моделирования	которых величины выражены очень большими или очень малыми числами; 7.4.2.2 оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров	задачи с помощью квадратных уравнений; 8.4.2.2 решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений; 8.4.2.3 составлять план и последовательность действий		задачи с помощью систем уравнений; 10.4.2.2 решать текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями; 10.4.2.3 устно планировать свою деятельность, контролировать и оценивать её
4.3. Математический язык и математическая модель	7.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи;	8.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; 8.4.3.2 продуктивно сотрудничать с одноклассниками при выполнении учебной задачи;	9.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; 9.4.3.2 активно участвовать в диалоге при обсуждении условия и решения задачи	10.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; 10.4.3.2 демонстрировать стремление совершенствовать звуковую культуру собственной речи

28. Настоящая Программа реализуется на основе Долгосрочного плана к Типовой учебной программе по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи 7-10 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию согласно приложению к настоящей Программе. В долгосрочном плане обозначен объем учебных целей реализуемых в каждом разделе.

29. Распределение часов на изучение раздела и тем предоставляется на усмотрение учителя.

Приложение
к Типовой учебной программе
по учебному предмету «Алгебра»
для 7-10 классов уровня основного
среднего образования по
обновленному содержанию

Долгосрочный план
по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Алгебра» для
обучающихся с тяжелыми нарушениями речи 7-10 классов уровня основного среднего
образования по обновленному содержанию

1) 7 класс:
таблица 1

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
1. Числа	Арифметические действия над натуральными числами. Обыкновенные дроби и смешанные числа Десятичные дроби	7.1.2.1 производить арифметические действия над натуральными числами; 7.1.2.2 производить действия с обыкновенными дробями и смешанными числами; 7.1.2.3 производить действия с десятичными дробями; 7.1.2.4 производить действия с рациональными числами; 7.1.2.5 устанавливать порядок и находить значения числовых выражения со скобками, содержащих обыкновенные дроби и смешанные числа, десятичные дроби и рациональные числа
2. Алгебра	Числовые и буквенные выражения и их значения	7.2.1.1 преобразовывать буквенные выражения, используя свойства сложения и умножения и находить их значения
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений с двумя переменными. Системы неравенств.	7.2.2.1 решать линейные уравнения, содержащие обыкновенные и десятичные дроби, смешанные и рациональные числа; 7.2.2.2 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения; 7.2.2.3 решать линейные неравенства вида $kx > b$, $kx \geq b$, $kx < b$, $kx \leq b$; 7.2.2.4 решать системы линейных неравенств с одной переменной;
2 четверть		
1. Числа	Стандартный вид числа	7.1.1.1 записывать числа в стандартном виде; 7.1.1.2 узнавать на слух главное логически ударное

		слово, ориентируясь на смысл, паузы и интонацию фразы
	Степень с натуральным показателем и ее свойства	7.1.2.6 знать определение степени с натуральным показателем и её свойства; 7.1.2.7 определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа; 7.1.2.14 применять свойства степени с натуральным показателем;
	Степень с целым показателем и ее свойства	7.1.2.8 знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства; 7.1.2.9 находить числовое значение степени с целым показателем и представлять заданные числа в виде степени; 7.1.2.10 применять свойства степеней для упрощения алгебраических выражений; 7.1.2.11 находить допустимые значения переменных в основании степени с нулевым показателем; 7.1.2.12 выполнять арифметические действия над числами, записанными в стандартном виде; 7.1.2.13 находить значащую часть и порядок числа, записанного в стандартном виде; 7.1.2.14 сравнивать числа, записанные в стандартном виде; 7.1.2.15 переводить величины из одних единиц измерения в другие и записывать результаты в стандартном виде; 7.1.2.16 находить приближённые значения величин и записывать их в стандартном виде 7.1.2.17 вычислять абсолютную и относительную погрешности приближённых значений величин; 7.1.2.18 выполнять приближенные вычисления с использованием калькулятора; 7.1.2.20 объяснять действия свои и одноклассников с использованием доказательств, логического обоснования
2. Алгебра	Преобразование выражений, содержащих степени	7.2.3.1 определять закономерности и находить недостающие члены последовательности, содержащей степени 7.2.3.2 составлять план и алгоритм действий;
4. Математическое моделирование и анализ	Решение текстовых задач	7.4.2.1 решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами; 7.4.2.2 оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров; 7.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи
3 четверть		
2. Алгебра	Одночлены и	7.2.1.2 применять свойства степени с целым

	действия над ними. Степень и стандартный вид одночлена	показателем при нахождении значений числовых выражений 7.2.1.3 знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень; 7.2.1.4 записывать одночлен в стандартном виде; 7.2.1.5 выполнять умножение одночленов и представлять одночлен в виде произведения множителей
	Многочлены. Степень и стандартный вид многочлена	7.2.1.6 знать определение многочлена и находить его степень; 7.2.1.7 приводить многочлен к стандартному виду;
	Действия над многочленами	7.2.1.8 выполнять сложение и вычитание многочленов; 7.2.1.9 выполнять умножение многочлена на одночлен; 7.2.1.10 выполнять умножение многочлена на многочлен
	Разложение многочлена на множители	7.2.1.11 раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки; 7.2.1.12 восстанавливать последовательность операций оценивать действия одноклассников
	Тождественные преобразования выражений	7.2.1.13 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители
4. Математическое моделирование и анализ	Функция и график функции	7.4.1.1 усвоить понятия функции и графика функции; 7.4.1.2 знать способы задания функции; 7.4.1.3 находить область определения и множество значений функции; 7.4.1.12 строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) и знать её свойства 7.4.1.13 находить значения функции по заданным значениям аргумента и значение аргумента по заданным значениям функции; 7.4.1.14 ставить вопросы различных типов при исследовании графиков функции
	Линейная функция и её график	7.4.1.4 знать определение функции $y = kx$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от k ; 7.4.1.5 знать определение линейной функции $y = kx + b$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от значений k и b ; 7.4.1.6 находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика); 7.4.1.7 определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком;

		7.4.1.16 свободно выражать устно и письменно свою деятельность
	Взаимное расположение графиков линейных функций	7.4.1.8 обосновывать взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов; 7.4.1.9 задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его; 7.4.1.15 планировать свою деятельность, свободно выражать устно и письменно свою деятельность
4 четверть		
4. Математическое моделирование и анализ	Функции вида $y=ax^2$, $y=ax^3$ и ($k \neq 0$), их графики и свойства	7.4.1.10 строить график функции $y=ax^2$ ($a \neq 0$) и знать её свойства; 7.4.1.11 строить график функции $y=ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства
	Решение задач	7.4.2.1 решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами; 7.4.2.2 оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров
3. Статистика и теория вероятностей	Вариационные ряды	7.3.3.1 усвоить понятия генеральной совокупности, случайной выборки, вариационного ряда, варианты
	Абсолютная частота и относительная частота. Таблица частот	7.3.3.2 вычислять абсолютную и относительную частоты варианты; 7.3.3.3 собирать статистические данные и представлять их в табличном виде; 7.3.3.4 представлять выборку в виде частотной таблицы; 7.3.3.5 проверять данные таблицы на непротиворечивость 7.3.3.8 знать и выполнять правила культурного речевого общения;
	Полигон частот	7.3.3.6 представлять результаты выборки в виде полигона частот; 7.3.3.7 анализировать статистическую информацию, представленную в виде таблицы или полигона частот
Повторение курса алгебры 7 класса		

2) 8 класс:
таблица 2

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса алгебры 7 класса		
2. Алгебра	Формулы	8.2.1.1 знать и применять формулы сокращённого

	сокращённого умножения	умножения $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b);$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2;$ 8.2.1.2 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2);$ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
	Преобразования выражений с помощью формул сокращённого умножения	8.2.1.3 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения;
2 четверть		
2. Алгебра	Преобразования выражений с помощью формул сокращённого умножения	8.2.1.4 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения;
4. Математическое моделирование и анализ	Решение дробно-рациональных уравнений	8.4.2.2 решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений
	Решение текстовых задач	8.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; 8.4.3.2 продуктивно сотрудничать с одноклассниками при выполнении учебной задачи
2. Алгебра	Алгебраическая дробь и её основное свойство	8.2.1.5 распознавать алгебраические дроби; 8.2.1.6 находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби; 8.2.1.7 применять основное свойство алгебраической дроби $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0, c \neq 0$
	Действия над алгебраическими дробями	8.2.1.8 выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей;
3 четверть		
2. Алгебра	Действия над алгебраическими дробями	8.2.1.9 выполнять умножение и деление, возведение в степень алгебраических дробей
	Тождественные преобразования алгебраических выражений	8.2.1.10 выполнять преобразования алгебраических выражений; 8.2.1.11 выявлять признак, по которому были сгруппированы элементы, преобразованы выражения

1. Числа	Действительные числа	8.1.1.1 усвоить понятия иррационального и действительного чисел;
	Квадратный корень	8.1.1.2 знать определения и различать понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; 8.1.1.3 выделять достаточной силой голоса главное, логически ударное, слово во фразе и свободной речи
	Формулы сокращенного умножения	8.1.2.1 использовать формулу сокращённого умножения, в том числе для рационального счёта; 8.1.2.8 давать отчет и реальную самооценку выполнения проделанной работы;
	Свойства квадратного корня	8.1.2.2 применять свойства арифметического квадратного корня; 8.1.2.3 оценивать значение квадратного корня;
	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни	8.1.2.4 выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня; 8.1.2.5 освобождать от иррациональности знаменатель дроби; 8.1.2.6 выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; 8.1.2.7 сравнивать действительные числа;
4. Математическое моделирование и анализ	Функция, ее график и свойства	8.4.1.1 знать свойства функции и строить её график; 8.4.1.2 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции
4 четверть		
2. Алгебра	Квадратное уравнение	8.2.2.1 знать определение квадратного уравнения; 8.2.2.2 различать виды квадратных уравнений
	Решение квадратных уравнений	8.2.2.3 решать квадратные уравнения; 8.2.2.4 применять теорему Виета 8.2.2.5 решать дробно-рациональные уравнения; 8.2.2.6 решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям; 8.2.2.7 оказывать по запросу товарища целевую помощь;
	Квадратный трёхчлен	8.2.1.12 усвоить понятие корня квадратного трехчлена; 8.2.1.13 выделять полный квадрат двучлена из трехчлена; 8.2.1.14 раскладывать квадратный трехчлен на множители
4. Математическое моделирование и анализ	Решение текстовых задач	8.4.2.1 решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений; 8.4.2.2 решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений; 8.4.2.3 составлять план и последовательность действий;
Повторение курса алгебры 8 класса		

3) 9 класс:
таблица 3

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса алгебры 8 класса		
3. Статистика и теория вероятностей	Полигон частот, гистограмма частот	9.3.3.1 представлять результаты выборки в виде интервальной таблицы частот; 9.3.3.2 представлять данные интервальной таблицы частот в виде гистограммы частот
	Среднее значение. Дисперсия. Стандартное отклонение	9.3.3.3 знать определение накопленной частоты; 9.3.3.4 анализировать информацию по статистической таблице, полигону частот, гистограмме; 9.3.3.5 знать определения и формулы для вычисления дисперсии и стандартного отклонения 9.3.3.6 давать самооценку выполнения учебного задания
4. Математическое моделирование и анализ	Квадратичная функция и её график	9.4.1.1 знать свойства и строить графики квадратичных функций вида $y=a(x-m)^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2+n$, $a \neq 0$;
2 четверть		
4. Математическое моделирование и анализ	Квадратичная функция и её график	9.4.1.2 знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$; 9.4.1.3 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции
	Решение текстовых задач	9.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; 9.4.3.2 активно участвовать в диалоге при обсуждении условия и решения задачи
3 четверть		
2. Алгебра	Квадратное неравенство	9.2.2.1 решать квадратные неравенства;
	Рациональное неравенство	9.2.2.2 решать рациональные неравенства; 9.2.2.9 оказывать взаимопомощь при выполнении
	Решение систем неравенств	9.2.2.3 решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное;
	Нелинейные уравнения с двумя переменными	9.2.2.4 различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными
4 четверть		
2. Алгебра	Уравнения с двумя переменными.	9.2.2.5 решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными;

	Неравенства. Системы неравенств двумя переменными	9.2.2.6 решать неравенства с двумя переменными; 9.2.2.7 решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными 9.2.2.8 решать системы и совокупности двух квадратных неравенств 9.2.2.9 оказывать взаимопомощь при выполнении
Повторение курса алгебры 9 класса		

4) 10 класс:
таблица 4

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса алгебры 9 класса		
3. Статистика и теория вероятностей	Основные понятия и правила комбинаторики (правила суммы и произведения)	10.3.1.1 знать правила комбинаторики (правила суммы и произведения); 10.3.1.2 знать определения перестановки, размещения, сочетания без повторений; 10.3.1.3 знать формулы комбинаторики для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений
	Решение задач с использованием формул комбинаторики	10.3.1.4 решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений; 10.3.1.5 знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства 10.3.1.6 знать и выполнять правила культурного речевого общения, выдерживать стилистику общения
2. Алгебра	Числовая последовательнос ть, способы её задания и свойства	10.2.3.1 иметь представление о числовой последовательности; 10.2.3.2 находить n-й член последовательности, например: $\frac{1}{2 \cdot 3}; \frac{1}{3 \cdot 4}; \frac{1}{4 \cdot 5}; \frac{1}{5 \cdot 6}; \dots$ 10.2.3.9 знать и применять метод математической индукции
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	10.2.3.3 распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей
2 четверть		
2. Алгебра	Арифметическая и геометрическая прогрессии	10.2.3.4 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии; 10.2.3.5 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии; 10.2.3.6 решать задачи, связанные с арифметической или геометрической прогрессиями;

		10.2.3.7 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь; 10.2.3.10 подготовить и представить публичное выступление в виде презентации;
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	10.2.3.8 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь; 10.2.3.10 подготовить и представить публичное выступление в виде презентации
4. Математическое моделирование и анализ	Арифметическая и геометрическая прогрессии	10.4.2.1 решать текстовые задачи с помощью систем уравнений; 10.4.2.2 решать текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями; 10.4.2.3 устно планировать свою деятельность, контролировать и оценивать её
	Решение текстовых задач	10.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; 10.4.3.2 демонстрировать стремление совершенствовать звуковую культуру собственной речи
1. Числа	Градусная и радианная меры угла	10.1.1.1 усвоить понятие радианной меры угла; 10.1.1.2 на единичной окружности отмечать числа $0; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2}; 2\pi$
	Перевод градусной меры в радианную	10.1.2.1 переводить градусы в радианы и радианы в градусы
3 четверть		
2. Алгебра	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	10.2.4.1 знать определения тригонометрических функций; 10.2.4.2 знать взаимосвязь координат точек $(\cos \alpha; \sin \alpha)$ единичной окружности с тригонометрическими функциями; 10.2.4.9 задавать вопросы, разворачивать и завершать диалог
	Тригонометрические функции и их свойства	10.2.4.5 находить с помощью единичной окружности область определения и множество значений тригонометрических функций; 10.2.4.6 объяснять с помощью единичной окружности чётность (нечётность), периодичность, монотонность и промежутки, закон постоянства тригонометрических функций
	Формулы тригонометрии	10.2.4.3 выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла; 10.2.4.4 выводить и применять формулы приведения;

		10.2.4.7 выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	10.2.4.8 выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений; 10.2.4.9 задавать вопросы, разворачивать и завершать диалог
4 четверть		
3. Статистика и теория вероятностей	Событие случайное, достоверное, невозможное, элементарное, не элементарное	10.3.2.1 усвоить понятия: событие, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, благоприятствующие исходы, равновозможные и противоположные события; 10.3.2.2 различать элементарное событие от неэлементарного; 10.3.2.3 знать классическое определение вероятности и применять его для решения задач; 10.3.2.4 знать статистическое определение вероятности; 10.3.2.5 применять геометрическую вероятность при решении задач; 10.3.2.6 владеть приемом произвольного замедления и ускорения речи
Повторение курса алгебры 10 класса		