

Приложение 22
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 20 сентября 2018 года № 469

Приложение 462
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года №115

Типовая учебная программа
по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с нарушением слуха
(слабослышащие и позднооглохшие) 8-10 классов уровня основного среднего
образования по обновленному содержанию

Глава 1. Общие положения

1. Типовая учебная программа по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с нарушением слуха (слабослышащие, позднооглохшие) 8-10 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. Целью учебного предмета является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего использовать их при решении задач алгебры и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки обучающихся.

3. Основные задачи обучения алгебре слабослышащих и позднооглохших обучающихся:

- 1) развивать алгебраические знания, умения и навыки;
- 2) формировать знания и умения, как основы базовой подготовки: выполнять арифметические действия, находить приближенное значение квадратного корня, вычислять значения синуса, косинуса и тангенса, вычислять по формулам (в том числе с использованием калькулятора);
- 3) выполнять тождественные преобразования целых и рациональных выражений: раскрытие скобок и заключение в скобки, приведение подобных членов, сложение, вычитание и умножение многочленов, разложение многочленов на множители, все действия с алгебраическими дробями;
- 4) выполнять тождественные преобразования несложных

тригонометрических выражений с использованием формул, указанных в Программе;

5) решать указанные в Программе виды уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, используя в необходимых случаях соответствующие тождественные преобразования;

6) решать простейшие текстовые задачи методом уравнений; выражать на простых примерах функциональные зависимости между величинами;

7) находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; строить и читать графики функций, указанные в Программе;

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

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

10) знакомить с историей развития алгебры, возникновения алгебраических терминов;

11) развивать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения алгебры;

12) обеспечить понимание значимости алгебры для общей образованности.

4. Коррекционные задачи:

1) работа над речью – оречевление алгебраических действий и терминов; развитие слухового восприятия; чтение с губ, при учете требований коррекции произношения и развития слухового восприятия обучающихся;

2) обучение восприятию и воспроизведению устной речи, активизация устной коммуникации при широком использовании диалогов, навыков общения, закрепление сформированных произносительных навыков, развитие желания и умения общаться на основе устной речи, развитие слухо-зрительного и слухового восприятия речи;

3) целенаправленное и систематическое побуждение обучающихся говорить, к воспроизведению звуковой и ритмико-интонационной структуры речи.

Глава 2. Педагогические подходы к организации учебного процесса

5. Программа обеспечивает формирование личности слабослышащего и позднооглохшего обучающегося с учетом его особых образовательных потребностей путем развития индивидуальных способностей, познавательной мотивации и учебных способностей.

6. Программа направлена на обеспечение:

1) равных возможностей получения слабослышащими и позднооглохшими обучающимися качественного уровня основного среднего образования;

2) преемственности основных образовательных программ начального и общего среднего образования слабослышащих и позднооглохших обучающихся;

3) условий для эффективной реализации и освоения обучающимися адаптированной программы основного среднего образования, в том числе обеспечение условий для индивидуального развития всех обучающихся.

7. В основу Программы положены деятельностный и дифференцированный подходы, осуществление которых предполагает:

1) для детей с нарушениями слуха классы формируют с учетом степени тугоухости и сопутствующим ей возрастным и диагностическим особенностям развития обучающегося;

2) учет особенностей речевого развития; степень нарушения слуха; особенности познавательной деятельности обучающихся;

3) содержание обучения предполагает усвоение минимальных базовых знаний и умений;

4) разработку содержания и технологий основного среднего образования слабослышащих и позднооглохших обучающихся, определяющих пути и способы достижения ими социально желаемого уровня личностного и познавательного развития с учетом их особых образовательных потребностей;

5) ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент Программы, где развитие слабослышащего и позднооглохшего обучающегося составляет цель и основной результат образования;

б) разнообразие организационных форм образовательного процесса и индивидуального развития каждого слабослышащего и позднооглохшего обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности.

8. Несмотря на явно выраженную неоднородность группы обучающихся с нарушением слуха наряду с общеобразовательными имеют место особые образовательные потребности:

1) специальное обучение начинается сразу же после выявления первичного нарушения развития; введение в содержание обучения специальных разделов; использование специальных методов, приемов и средств обучения (в том числе и специализированных компьютерных технологий); индивидуализация обучения; обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды; максимальное расширение социальных контактов с широким социумом;

2) непрерывность коррекционно-развивающего процесса, реализуемого, как через содержание образовательных областей, внеурочной деятельности, так и в процессе индивидуальной работы;

3) увеличение сроков освоения адаптированной образовательной программы; специальная работа по обучению словесной речи в условиях специально педагогически созданной слухо-речевой среды; активное использование в учебно-познавательном процессе речи как средства компенсации нарушенных функций, осуществление специальной работы по коррекции речевых нарушений;

4) специальная работа по формированию и развитию возможностей восприятия звучащего мира – слухового восприятия неречевых звучаний и речи, слухо-зрительного восприятия устной речи, ее произносительной стороны, формированию умения использовать свои слуховые возможности в повседневной жизни, правильно пользоваться звукоусиливающей аппаратурой, следить за ее состоянием, оперативно обращаться за помощью в случае появления дискомфорта;

5) специальная работа по формированию и коррекции произносительной стороны речи; освоения умения использовать устную речь по всему спектру коммуникативных ситуаций (задавать вопросы, договариваться, выражать свое мнение, обсуждать мысли и чувства и т.д.), использовать тон голоса, ударение и естественные жесты, чтобы дополнить и уточнить смысл, умения вести групповой разговор;

6) условия обучения, обеспечивающие обстановку эмоционального комфорта, упорядоченности и предсказуемости происходящего, установка педагога на поддержание в ребенке с нарушением слуха уверенности в том, что в школе и классе его принимают, ему симпатизируют, придут на помощь в случае затруднений.

9. Планирование обязательных результатов обучения включает в себя постоянный контроль за их достижением, оказание эффективной помощи отстающим; вместе с тем нельзя ограничивать обучение всех обучающихся минимальным уровнем обязательных требований; важно стремиться к более полному раскрытию алгебраических способностей обучающихся.

10. При планировании и организации уроков следует иметь в виду, что теоретический материал включает осознание и усваивание в процессе решения алгебраических задач, что они являются и целью, и средством обучения алгебраического развития обучающихся.

11. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении алгебраических задач; уделять внимание работе с учебником (изучение текста после объяснений учителя, самостоятельное изучение определенного материала с использованием контрольных вопросов, краткой записи текста задачи или теоремы, выполнение соответствующего рисунка).

12. В обеспечении эффективности учебного процесса важную роль играют закрепление и повторение изученного материала, систематическое использование опорных знаний в последующих разделах курса.

13. Сознательному использованию правил и формул, а не только механическому запоминанию, содействует правильный подбор задач, упражнений и вопросов, предлагаемых обучающимся; следует избегать громоздких и сложных задач, затрудняющих понимание текста.

14. Во многих случаях заучивание формул заменяются созданием привычки пользоваться справочником.

15. Важнейшим условием эффективности организации учебного процесса является максимальное использование учебного оборудования и наглядных пособий. Модели технических средств обучения:

1) набор цифр, букв и знаков с магнитным креплением;

2) набор моделей для лабораторных работ по измерению площадей и объемов;

3) комплект «Доли и дроби»;

4) набор шарнирных моделей.

16. Инструменты, приспособления:

1) доска магнитная с координатной сеткой;

2) комплект инструментов классных: линейка классная, транспортир классный, угольник классный, циркуль классный;

17. Набор трафаретов парабол.

18. Пособия печатные:

1) выдающиеся ученые математики - подборка портретов;

2) таблицы по математике – 5-7 классы (и раздаточный материал к ним);

3) таблицы по алгебре – 8-10 классы (и раздаточный материал к ним);

4) таблицы по геометрии – 8-10 классы (и раздаточный материал к ним);

5) материалы раздаточные – 5-10 классы;

6) тетрадь с печатной основой – 5-10 классы (Рабочая тетрадь – к учебнику);

7) материалы для проведения самостоятельных работ по вариантам 5-10 классы;

19. Комплекты математических терминов по классам (словарная работа) 5-10 классы:

1) DVD диски по темам и классам 5-10;

2) стенды и транспаранты по темам и классам 5-10;

3) технические средства: компьютер;

4) интерактивная доска.

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

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

21. Содержание учебного предмета «Алгебра» распределено по разделам обучения. Разделы далее разбиты на подразделы, которые содержат в себе цели обучения в виде ожидаемых результатов по классам: навыка или умения, знания или понимания. Цели обучения описаны последовательно внутри каждого подраздела.

22. Содержание учебного предмета включает следующие разделы:

- 1) раздел «Действительные числа»;
- 2) раздел «Тождественные преобразования выражений»;
- 3) раздел «Уравнения и неравенства»;
- 4) раздел «Элементарные функции».

23. Раздел «Действительные числа» включает следующие подразделы:

1) понятие о числах и числовых неравенствах. Понятие об иррациональных числах. Действительные числа. Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств.

2) измерение величин. Измерение величин. Абсолютная и относительная погрешности приближенного значения. Запись чисел в стандартном виде. Выполнение арифметических действий над приближенными значениями.

3) квадратный корень. Квадратный корень. Нахождение приближенного значения квадратного корня.

4) угол. Радианное измерение углов. Синус, косинус, тангенс произвольного угла. Вычисления с помощью калькулятора.

24. Раздел «Тождественные преобразования выражений» включает следующие подразделы:

1) многочлен. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения:

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b); \quad (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2.$$

применение формул сокращенного умножения к разложению многочленов на множители. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители;

2) алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений;

3) степени и корни. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Степень с целым показателем. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Корень n -ой степени и его

свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с иррациональным показателем;

4) тригонометрия. Основные тригонометрические тождества:
 $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$.

формулы приведения. Синус и косинус суммы и разности двух углов, синус и косинус двойного угла. Тождественные преобразования тригонометрических выражений;

5) прогрессии. Понятие об арифметической и геометрической прогрессиях; примеры практических задач, связанных с прогрессиями.

25. Раздел «Уравнения и неравенства» включает следующие подразделы:

1) уравнения и их системы. Уравнение. Корни уравнения. Линейное уравнение с одним неизвестным. Квадратное уравнение; формулы корней. Решение рациональных уравнений. Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными и его геометрическая интерпретация. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Решение текстовых задач методом составления уравнений и систем;

2) неравенства и их системы. Линейное неравенство с одним неизвестным. Система линейных неравенств с одним неизвестным. Решение неравенств второй степени с одним неизвестным. Решение рациональных неравенств; метод интервалов.

26. Раздел «Элементарные функции» включает следующие подразделы:

1) свойства функций. Функция. Область определения функции. Способы задания функции. График функции. Возрастание и убывание функции. Четные и нечетные функции. Приращение аргумента, приращение функции.

Функции:

$$y = kx + b; \quad y = x^n \text{ (n-натуральное число);}$$

$$y = ax^2 + bx + c; \quad y = \frac{k}{x}; \quad y = |x|; \quad y = \sqrt{x}. \text{ Их свойства.}$$

2) графики функций. Графики функций и их свойства. Простейшие преобразования графиков.

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

1) повторение курса математики 5-7 классов;

2) выражения, тождества, уравнения. Тождественные преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений;

3) функции. Функция, область определения функции. Способы задания функций. График функции. Функция $y = kx + b$, ее график. Функция $y = kx$, ее график;

4) степень с натуральным показателем. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$, их графики. Измерение величин. Абсолютная и относительная погрешности приближенного значения;

5) многочлены. Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители;

б) формулы сокращенного умножения. Формулы:

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2, \quad (a - b)(a + b) = a^2 - b^2 \quad \text{применение формул}$$

сокращенного умножения в преобразованиях выражений;

7) системы линейных уравнений. Система уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений;

8) повторение курса алгебры 8 класса.

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

1) повторение курса алгебры 8 класса;

2) рациональные дроби и их свойства. Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график;

3) квадратные корни. Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график;

4) квадратные уравнения. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям;

5) неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной;

б) степень с целым показателем. Степень с целым показателем. Запись чисел в стандартном виде. Приближенные вычисления;

7) повторение курса алгебра 9 класса.

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

1) повторение курса алгебры 9 класса;

2) квадратичная функция. Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Решение неравенств второй степени с одним неизвестным. Решение рациональных неравенств; метод интервалов;

3) уравнения и системы уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем;

4) арифметическая и геометрическая прогрессии. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия;

5) степень с рациональным показателем. Четность и нечетность функций. Функция $y = x^n$, ее свойства и график. Корень n -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства;

6) тригонометрические выражения и их преобразования (12ч). Радианное измерение углов. Синус, косинус и тангенс произвольного угла. Основные тригонометрические тождества:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}. \text{ Свойства синуса, косинуса, тангенса и}$$

котангенса. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений;

7) повторение курса алгебры 8-10 классов.

Глава 4. Система целей обучения

30. Цели обучения в Программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел, четвертое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 8.2.1.4 «8» – класс, «2.1.» – подраздел, «4» – нумерация учебной цели.

31. Ожидаемые результаты представлены в виде целей обучения:

1) раздел 1 «Действительные числа»:

таблица 1

Подразделы	Цели обучения		
	8 класс	9 класс	10 класс
1.1 Понятие о числах и числовых неравенствах	8.1.1.1 знать понятие числового выражения и уметь находить его значение 8.1.1.2 знать понятие выражения с переменными и уметь находить его значение 8.1.1.3 уметь сравнивать значения	9.1.1.1 усвоить понятия иррационального и действительного чисел 9.1.1.2 понятие числового неравенства и его свойств; 9.1.1.3 уметь почленно складывать и умножать числовые	

	<p>выражений 8.1.1.4 знать свойства арифметических действий</p>	<p>неравенства 9.1.1.4 знать понятие числового промежутка и уметь изображать его на числовой оси 9.1.1.5 уметь записывать значения числового промежутка в алгебраической форме</p>	
1.2 Измерение величин	<p>8.1.2.1 знать понятие абсолютной и относительной погрешности приближенных значений 8.1.2.2 уметь находить значения абсолютной и относительной погрешности приближенных значений</p>	<p>9.1.2.1 знать запись чисел в стандартном виде 9.1.2.2 уметь записывать числа в стандартном виде 9.1.2.3 уметь выполнять арифметические действия над приближенными значениями</p>	
1.3 Квадратный корень		<p>9.1.3.1 знать и различать понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня 9.1.3.2 уметь находить значения, приближенные значения квадратного корня и арифметического квадратного корня 9.1.3.3 знать свойства арифметического</p>	

		<p>квадратного коря и уметь применять их</p> <p>9.1.3.4 применять свойства арифметического квадратного коря для преобразования выражений</p>	
1.4 Угол			<p>10.1.4.1 усвоить понятие радианной меры угла и уметь переводить градусы в радианы и радианы в градусы</p> <p>10.1.4.2 знать значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов</p> <p>10.1.4.3 уметь находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса любого угла по таблице Брадиса</p>

2) раздел 2 «Тожественные преобразования выражений»:
таблица 2

Цели обучения			
2.1	8 класс	9 класс	10 класс
Многочлен	8.2.1.1 знать понятие тождества и уметь проводить тождественные преобразования		10.2.1.1 усвоить понятие корня квадратного трехчлена
	8.2.1.2 знать определение одночлена, находить его		10.2.1.2 выделять полный квадрат двучлена из трехчлена
			10.2.1.3 раскладывать

	<p>коэффициент и степень, записывать одночлен в стандартном виде 8.2.1.3 выполнять умножение одночленов, возведение одночлена в степень и представлять одночлен в виде произведения множителей 8.2.1.4 знать определение многочлена и находить его степень, приводить многочлен к стандартному виду 8.2.1.5 выполнять сложение и вычитание многочленов 8.2.1.6 выполнять умножение многочлена на одночлен 8.2.1.7 выполнять умножение многочлена на многочлен 8.2.1.8 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^2 - b^2 = (a$ $- b)(a$ $+ b)$;</p>		<p>квадратный трехчлен на множители</p>
--	---	--	---

	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2;$ <p>8.2.1.9 знать и применять формулы сокращённого умножения</p> $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2);$ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ <p>8.2.1.10 раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки</p> <p>8.2.1.11 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители</p> <p>8.2.1.12 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения</p>		
--	--	--	--

	<p>8.2.1.13 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения</p> <p>8.2.1.14 знать понятие доказательства тождества, уметь доказывать</p> <p>8.2.1.15 уметь преобразовывать целое выражение в многочлен;</p> <p>8.2.1.16 понимать преобразования целых выражений</p>		
<p>2.2 Алгебраическая дробь</p>		<p>9.2.2.1 распознавать алгебраические дроби</p> <p>9.2.2.2 находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби</p> <p>9.2.2.3 применять основное свойство алгебраической дроби $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0, c \neq 0;$</p> <p>9.2.2.4 выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей</p>	

		<p>9.2.2.5 выполнять умножение и деление, возведение в степень алгебраических дробей</p> <p>9.2.2.6 выполнять преобразования алгебраических выражений</p>	
2.3 Степени и корни	<p>8.2.3.1 знать определение и свойства степени с натуральным показателем</p> <p>8.2.3.2 уметь умножать, делить и возводить в степень степени с натуральным показателем</p> <p>8.2.3.3 применять свойства степени с натуральным показателем при преобразовании выражений</p>	<p>9.2.3.1 знать определение и свойства степени с целым показателем</p> <p>9.2.3.2 уметь умножать, делить и возводить в степень степени с целым показателем</p> <p>9.2.3.3 применять свойства степени с целым показателем при преобразовании выражений</p>	<p>10.2.3.1 знать определение и свойства корня n-ой степени</p> <p>10.2.3.2 применять свойства корня n-ой степени при преобразовании выражений</p> <p>10.2.3.3 знать определение и свойства степени с дробным показателем</p> <p>10.2.3.4 уметь умножать, делить и возводить в степень с рациональным показателем</p> <p>10.2.3.5 применять свойства степени с рациональным показателем при преобразовании выражений</p>
2.4 Тригонометрия			<p>10.2.4.1 знать определение тригонометрических функций</p> <p>10.2.4.2 знать взаимосвязь</p>

		<p>координат точек $(\cos \alpha; \sin \alpha)$ единичной окружности с тригонометрическим и функциями</p> <p>10.2.4.3 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 формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность</p> <p>10.2.4.8 выполнять тождественные</p>
--	--	--

			<p>преобразования тригонометрических выражений</p> <p>10.2.4.9 знать соотношения между тригонометрическим и функциями одного и того же угла</p>
2.5 Прогрессии			<p>10.2.5.1 иметь представление о числовой последовательности и находить n-й член последовательности, например:</p> $\frac{1}{2 \cdot 3}; \frac{1}{3 \cdot 4}; \frac{1}{4 \cdot 5}; \frac{1}{5 \cdot 6}; \dots$ <p>10.2.5.2 знать и применять метод математической индукции</p> <p>10.2.5.3 распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей</p> <p>10.2.5.4 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии</p> <p>10.2.5.5 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической</p>

			прогрессии 10.2.5.6 решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями 10.2.5.7 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь 10.2.5.8 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач
--	--	--	---

3) раздел 3 «Уравнения и неравенства»:
таблица 3

Цели обучения			
	8 класс	9 класс	10 класс
3.1 Уравнения и их системы	8.3.1.1 знать определение корня уравнения с одной переменной, его решения 8.3.1.2 знать понятие линейного уравнения и его корней, уметь решать 8.3.1.3 решать задачи с помощью уравнений	9.3.1.1 иметь понятие уравнения $x^2 = a$ и уметь решать его 9.3.1.2 знать определение квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения 9.3.1.3 уметь решать неполные	10.3.1.1 знать понятие целого уравнения и его корней 10.3.1.2 знать и решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям, используя замену переменной 10.3.1.3 знать и решать системы

	<p>8.3.1.4 знать определение линейного уравнения двумя переменными, его корней</p> <p>8.3.1.5 знать определение системы линейных уравнений двумя переменными</p> <p>8.3.1.6 уметь решать системы линейных уравнений двумя переменными способом подстановки и способом сложения</p> <p>8.3.1.7 уметь решать задачи с помощью системы линейных уравнений</p>	<p>квадратные уравнения</p> <p>9.3.1.4 уметь решать квадратные уравнения по формуле</p> <p>9.3.1.5 применять теорему Виета</p> <p>9.3.1.6 знать и уметь решать дробно-рациональные уравнения, используя область допустимых значений</p> <p>9.3.1.7 знать и уметь решать задачи с помощью дробно-рациональных уравнений, используя помощь учителя</p> <p>9.3.1.8 знать и уметь решать задачи с помощью квадратных уравнений</p>	<p>уравнений с двумя переменными второй степени</p> <p>10.3.1.4 знать и решать задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными второй степени</p>
<p>3.2 неравенства и их системы</p>		<p>9.3.2.1 знать и уметь решать неравенства с одной переменной</p> <p>9.3.2.2 знать и уметь решать системы неравенств с одной переменной</p>	<p>10.3.2.1 знать и уметь решать неравенства второй степени с одной переменной</p> <p>10.3.2.2 знать и уметь решать неравенства методом интервалов</p> <p>10.3.2.3 решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное</p>

4) раздел 4 «Элементарные функции»:

таблица 4

Цели обучения			
4.1	8 класс	9 класс	10 класс
Свойства функций и их графики	8.4.1.1 усвоить понятия функции, аргумента и графика функции	9.4.1.1 знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$ и строить её график	10.4.1.1 знать понятие функции, запись зависимости одной величины от другой, область определения и область значений функции
	8.4.1.2 знать способы задания функции;	9.4.1.2 знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить её график	10.4.1.2 знать свойства функций: возрастание и убывание
	8.4.1.3 находить область определения и множество значений функции	9.4.1.3 понимать графический способ решения уравнений	10.4.1.3 знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = a^2$
	8.4.1.5 знать определение линейной функции $y = kx + b$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от значений k и b		10.4.1.4 знать свойства и строить графики квадратичных функций вида: $y = a(x-m)^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x-m)^2 + n$, $a \neq 0$;
	8.4.1.6 знать определение функции $y = kx$, строить её график		10.4.1.5 - знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$
	8.4.1.7 находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика)		10.4.1.6 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции
	8.4.1.8 определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком		10.4.1.7 решать системы уравнений с
	8.4.1.9 обосновывать		

	<p>взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов 8.4.1.10 задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его 8.4.1.11 знать свойства функций $y = x^2$ и $y = x^3$ и строить графики 8.4.2.12 решать системы линейных уравнений графическим способом</p>		<p>двумя переменными второй степени графическим способом 10.4.1.8 знать понятие четной и нечетной функций и их свойства 10.4.1.9 знать понятие функции $y = x^n$, ее свойства, уметь строить график</p>
--	--	--	--

32. Настоящая Программа реализуется на основе Долгосрочного плана к Типовой учебной программе по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с нарушением слуха (слабослышащие, позднооглохшие) 8-10 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию согласно приложению к настоящей Программе. В долгосрочном плане обозначен объем учебных целей реализуемых в каждом разделе.

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

Приложение
к Типовой учебной программе
по учебному предмету «Алгебра» для
8-10 классов уровня основного
среднего образования по
обновленному содержанию

Долгосрочный план
по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Алгебра» для
обучающихся с нарушением слуха (слабослышащие и позднооглохшие) 8-10 классов уровня
основного среднего образования по обновленному содержанию

1) 8 класс:
таблица 1

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса математики 5-7 классов		
Выражения, тождества, уравнения	Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений Свойства действий над числами	8.1.1.1 знать понятие числового выражения и уметь находить его значение 8.1.1.2 знать понятие выражения с переменными и уметь находить его значение 8.1.1.3 уметь сравнивать значения выражений 8.1.1.4 знать свойства арифметических действий
	Тождества. Тождественные преобразования	8.2.1.1 знать понятие тождества и уметь проводить тождественные преобразования
	Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений	8.3.1.1 знать определение корня уравнения с одной переменной, его решения 8.3.1.2 знать понятие линейного уравнения и его корней, уметь решать 8.3.1.3 решать задачи с помощью уравнений
Функции	Что такое функция. Способы задания. Вычисление значений функции по формуле. График функции.	8.4.1.1 усвоить понятия функции, аргумента и графика функции 8.4.1.2 знать способы задания функции 8.4.1.3 находить область определения и множество значений функции; 8.4.2.12 решать системы линейных уравнений графическим способом
	Линейная функция и ее график Прямая пропорциональность.	8.4.1.5 знать определение линейной функции $y = kx + b$, строить её график и устанавливать его расположение в

	Взаимное расположение графиков линейных функций	зависимости от значений k и b 8.4.1.6 знать определение функции $y = kx$, строить её график 8.4.1.7 находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика); 8.4.1.8 определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком
2 четверть		
Функции (продолжение)	Взаимное расположение графиков линейных функций	8.4.1.9 обосновывать взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов 8.4.1.10 задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его
Степень с натуральным показателем	Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени	8.2.3.1 знать определение и свойства степени с натуральным показателем 8.2.3.2 уметь умножать, делить и возводить в степень степени с натуральным показателем 8.2.3.3 применять свойства степени с натуральным показателем при преобразовании выражений
	Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	8.2.1.2 знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень, записывать одночлен в стандартном виде 8.2.1.3 выполнять умножение одночленов, возведение одночлена в степень и представлять одночлен в виде произведения множителей
	Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики	8.4.1.11 знать свойства функций $y = x^2$ и $y = x^3$ и строить графики
	Абсолютная и относительная погрешности	8.1.2.1 знать понятие абсолютной и относительной погрешности приближенных значений 8.1.2.2 уметь находить значения абсолютной и относительной погрешности приближенных значений
Многочлен	Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов	8.2.1.4 знать определение многочлена и находить его степень, приводить многочлен к стандартному виду; 8.2.1.5 выполнять сложение и вычитание многочленов
3 четверть		
Многочлен (продолжение)	Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение	8.2.1.6 выполнять умножение многочлена на одночлен 8.2.1.7 выполнять умножение многочлена на многочлен

	многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки	8.2.1.10 раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки
	Доказательство тождеств	8.2.1.14 знать понятие доказательства тождества, уметь доказывать
Формулы сокращённого умножения	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители	8.2.1.8 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b);$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2;$ 8.2.1.12 - раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения 8.2.1.13 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения
	Разложение на множители суммы и разности кубов и куба суммы и разности	8.2.1.9 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2);$ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ 8.2.1.12 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения
	Преобразования целого выражения в многочлен	8.2.2.15 уметь преобразовывать целое выражение в многочлен
	Применение различных способов для разложения на множители	8.2.1.11 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители; 8.2.1.12 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения
	4 четверть	
Формулы сокращённого умножения (продолжение)	Применение преобразований целых выражений	8.2.2.16 понимать преобразования целых выражений
Системы линейных уравнений	Линейное уравнение с двумя переменными	8.3.1.4 знать определение линейного уравнения двумя переменными, его корней
	График линейного уравнения с двумя переменными.	8.4.2.12 решать системы линейных уравнений графическим способом
	Система линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач	8.3.1.5 знать определение системы линейных уравнений двумя переменными; 8.3.1.6 уметь решать системы линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения;

	с помощью систем уравнений	8.3.1.7 уметь решать задачи с помощью системы линейных уравнений
Повторение курса алгебры 8 класса		

2) 9 класс:
таблица 2

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса алгебры 8 класса		
Рациональные дроби и их свойства	Рациональные выражения. Основное свойство дроби, сокращение дробей	9.2.2.1 распознавать алгебраические дроби 9.2.2.2 находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби 9.2.2.3 применять основное свойство алгебраической дроби $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0, c \neq 0$
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	9.2.2.4 выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей;
	Умножение дробей, возведение дроби в степень. Деление дробей.	9.2.2.5 выполнять умножение и деление, возведение в степень алгебраических дробей
	Преобразования рациональных выражений	9.2.2.6 выполнять преобразования алгебраических выражений
	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее график и свойства	9.4.1.1 знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$ и строить её график
	Квадратные корни	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа
Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.		9.1.3.1 знать и различать понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня 9.1.3.2 уметь находить значения, приближенные значения квадратного корня и арифметического квадратного корня
2 четверть		
Квадратные корни (продолжение)	Уравнение $x^2 = a$.	9.3.1.1 иметь понятие уравнения $x^2 = a$ и уметь решать его
	Нахождение приближенных значений	9.1.3.2 уметь находить значения, приближенные значения квадратного

	квадратного корня.	корня и арифметического квадратного корня
	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	9.4.1.2 знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить её график
	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	9.1.3.3 знать свойства арифметического квадратного корня и уметь применять их
	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	9.1.3.3 знать свойства арифметического квадратного корня и уметь применять их
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	9.1.3.4 применять свойства арифметического квадратного корня для преобразования выражений
Квадратные уравнения	Определение квадратного уравнение. Неполные квадратные уравнения	9.3.1.2 знать определение квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения; 9.3.1.3 уметь решать неполные квадратные уравнения
	Решение квадратных уравнений по формуле. Решение задач с помощью квадратных уравнений.	9.3.1.4 уметь решать квадратные уравнения по формуле; 9.3.1.8 знать и уметь решать задачи с помощью квадратных уравнений
3 четверть		
Квадратные уравнения (продолжение)	Теорема Виета	9.3.1.5 применять теорему Виета
	Решение дробно-рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений	9.3.1.6 знать и уметь решать дробно-рациональные уравнения, используя область допустимых значений 9.3.1.7 знать и уметь решать задачи с помощью дробно-рациональных уравнений, используя помощь учителя 9.4.1.3 понимать графический способ решения уравнений
Неравенства	Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств.	9.1.1.2 знать понятие числового неравенства и его свойств 9.1.1.3 уметь почленно складывать и умножать числовые неравенства 9.1.1.4 знать понятие числового промежутка и уметь изображать его на числовой оси 9.1.1.5 уметь записывать значения числового промежутка в алгебраической форме
	Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной	9.3.2.1 знать и уметь решать неравенства с одной переменной 9.3.2.2 знать и уметь решать системы неравенств с одной переменной

	переменной	
4 четверть		
Неравенства (продолжение)	Решение систем неравенств с одной переменной.	9.3.2.1 знать и уметь решать системы неравенств с одной переменной
Степень с целым показателем	Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем	9.2.3.1 знать определение и свойства степени с целым показателем 9.2.3.2 уметь умножать, делить и возводить в степень степени с целым показателем 9.2.3.3 применять свойства степени с целым показателем при преобразовании выражений
	Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями	9.1.2.1 знать запись чисел в стандартном виде 9.1.2.2 уметь записывать числа в стандартном виде 9.1.2.3 уметь выполнять арифметические действия над приближенными значениями
Повторение курса алгебры 9 класса		

3) 10 класс:
таблица 3

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса алгебры 9 класса		
Квадратичная функция	Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций	10.4.1.1 знать понятие функции, запись зависимости одной величины от другой, область определения и область значений функции 10.4.1.2 знать свойства функций: возрастание и убывание
	График функции $y = ax^2$. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Построение графика квадратичной функции	10.4.1.3 знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = a^2$ 10.4.1.4 знать свойства и строить графики квадратичных функций вида: $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2 + n$, $a \neq 0$; 10.4.1.5 знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ 10.4.1.6 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции
	Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена	10.2.1.1 усвоить понятие корня квадратного трехчлена 10.2.1.2 выделять полный квадрат

	на множители	двучлена из трехчлена 10.2.1.3 раскладывать квадратный трехчлен на множители
	Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов	10.3.2.1 знать и уметь решать неравенства второй степени с одной переменной 10.3.2.2 знать и уметь решать неравенства методом интервалов 10.3.2.3 решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное
Уравнения и системы уравнений	Целое уравнение и его корни. Уравнения, приводимые к квадратным	10.3.1.1 знать понятие целого уравнения и его корне 10.3.1.2 знать и решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям, используя замену переменной
	Графический способ решения систем уравнений	10.4.1.7 решать системы уравнений с двумя переменными второй степени графическим способом
	Решение систем уравнений второй степени.	10.3.1.3 знать и решать системы уравнений с двумя переменными второй степени;
2 четверть		
Уравнения и системы уравнений(продолжение)	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	10.3.1.4 знать и решать задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными второй степени
Арифметическая и геометрическая прогрессии	Последовательности. Определение арифметической прогрессии, формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	10.2.5.1 иметь представление о числовой последовательности и находить n-й член последовательности, например: $\frac{1}{2 \cdot 3}; \frac{1}{3 \cdot 4}; \frac{1}{4 \cdot 5}; \frac{1}{5 \cdot 6}; \dots$ 10.2.5.2 знать и применять метод математической индукции 10.2.5.3 распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей 10.2.5.4 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии
	Определение геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии Сумма бесконечной геометрической	10.2.5.3 распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей 10.2.5.5 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии 10.2.5.6 решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями

	прогрессии при $ q < 1$	10.2.5.7 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь 10.2.5.8 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач
Степень с рациональным показателем	Четная и нечетная функции. Функция $y = x^n$	10.4.1.8 знать понятие четной и нечетной функций и их свойства; 10.4.1.9 знать понятие функции $y = x^n$, ее свойства, уметь строить график
3 четверть		
Степень с рациональным показателем (продолжение)	Определение и свойства корня n-ой степени.	10.2.3.1 знать определение и свойства корня n-ой степени 10.2.3.2 применять свойства корня n-ой степени при преобразовании выражений
	Определение и свойства степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с дробными показателями	10.2.3.3 знать определение и свойства степени с дробным показателем 10.2.3.4 уметь умножать, делить и возводить в степень степени с рациональным показателем 10.2.3.5 применять свойства степени с рациональным показателем при преобразовании выражений
Тригонометрические выражения и их преобразования	Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов	10.1.4.2 знать значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов 10.1.4.3 уметь находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса любого угла по таблице Брадиса
	Градусная и радианная меры угла и дуги	10.1.4.1 усвоить понятие радианной меры угла и уметь переводить градусы в радианы и радианы в градусы
	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же 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 10.2.4.5 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 знакопостоянства тригонометрических функций

		10.2.4.9 знать соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла
	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений Формулы приведения	10.2.4.8 выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений 10.2.4.4 выводить и применять формулы приведения
	Формулы сложения. Формулы двойного угла.	10.2.4.7 выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность 10.2.4.3 выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла 10.2.4.8 выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений
4 четверть		
Тригонометрические выражения и их преобразования(продолжение)	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	10.2.4.3 выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла 10.2.4.8 выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений
Итоговое повторение курса алгебры 8-10 классов		