

Приложение 8
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 20 сентября 2018 года № 469

Приложение 448
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
(неслышащие) 8-10 классов уровня основного среднего
образования по обновленному содержанию

Глава 1. Общие положения

Типовая учебная программа по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с нарушением слуха (неслышащие) 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. Цель учебного предмета «Алгебра» - обеспечение неслышащих обучающихся условиями для овладения математическими знаниями, словесной коммуникацией для эффективной интеграции в социум, развития интеллектуальных и творческих способностей, эмоционально-познавательного отношения к миру, расширения культурно-образовательного кругозора, усвоения других школьных предметов.

3. Задачи:

- 1) овладение математическими знаниями, умениями и навыками;
- 2) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;
- 3) умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 4) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- 5) умение подбирать подходящие математические методы при решении практических задач, оценке полученных результатов и установления их

достоверности;

6) развитие коммуникативных навыков: точная и грамотная передача информации, применение информации из различных источников, включая публикации и электронные средства, овладение вариативными синтаксическими структурами, связными высказываниями;

7) развитие личностных качеств для самостоятельной и командной работы;

8) овладение базовым понятийным аппаратом, навыками устных, письменных, инструментальных вычислений, пользования изученными алгебраическими формулами;

9) овладение информационно-коммуникационными технологиями в процессе обучения математике.

Глава 2. Педагогические подходы к организации учебного процесса

4. При обучении незлышащих обучающихся следует учитывать особенности их психофизических, слухоречевых и познавательных возможностей и индивидуальных особенностей.

5. Основные принципы обучения незлышащих обучающихся: индивидуализации, наглядности, коммуникативности обучения.

Внедрение в учебный процесс форм, методов, средств способствует дальнейшему повышению уровня математической подготовки, развитию логического мышления и активной речи, организационных умений и навыков самостоятельной работы:

1) коррекционную направленность обучения (развитие слухового восприятия, использование в отдельных случаях жестовой и дактильной речи, словарная работа);

2) специфический выбор методических приемов;

3) развитие математической речи;

4) использование специальных программ информационной поддержки и звукоусиливающей аппаратуры.

7. При планировании уроков необходимо учитывать характер формируемого понятия или умения, принимать во внимание конкретный уровень знаний, имеющийся у обучающихся на каждом этапе, предусматривать контроль усвоения программы.

8. Обязательными элементами каждого урока являются название темы, постановка цели, сообщение и запись плана занятия, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности и способов проверки усвоения материала, словарная работа.

9. Уроки математического цикла всегда начинаются с актуализации знаний предыдущей темы: обучающиеся восстанавливают в памяти все основные определения, понятия, утверждения изученной темы или выполняют

задания и упражнения. Знакомство с новой темой необходимо начинать с введения терминов. В конце урока предлагаются вопросы, теоретические или практические упражнения, дающие возможность сразу закрепить изученный материал.

10. Пути повышения эффективности обучения дисциплинам математического цикла неслышащих обучающихся:

1) формирование навыков учебной деятельности, потребности в самоконтроле и умения его осуществлять;

2) индивидуализация учебной деятельности, постоянный учет уровня математических знаний, умений, развития математического мышления и речи каждого обучающегося;

3) использование элементов проблемного обучения;

4) обеспечение достаточного уровня наглядности, в частности путем привлечения информационных технологий;

5) обеспечение коммуникативности учебного материала, развитие активной речи обучающихся;

6) развитие словесной речи в процессе обучения математике (математическая речь);

7) развитие способности распознать и выразить одну и ту же мысль в различных формулировках;

8) развитие умения использовать вариативные формы выражения мысли в математической речи с помощью словесного, символического и графического языка;

9) использование алгоритмов в качестве ориентировочной основы при изучении нового материала, обеспечение содержательной основы при исполнении алгоритмов и пр.;

10) применение жестовой речи и дактилологии с учетом их необходимости в области предметных компетенций;

11) преодоление коммуникативных барьеров при применении математических знаний в различных ситуациях;

12) развитие способности самостоятельно использовать математические знания в жизни.

. В процессе реализации Программы осуществляются межпредметные связи с учебными предметами образовательных областей инвариантного компонента и предметами коррекционного компонента, а также факультативными занятиями: «Язык и литература», «Математика и информатика», «Естествознание», «Человек и общество», «Технология и искусство», «Формирование произношения и развитие слухового восприятия», «Разговорно-обиходная речь», «Жестовая речь».

12. Для реализации Программы классы оснащаются следующим оборудованием:

1) стационарное звукоусиливающее оборудование для обеспечения фронтальной учебной деятельности (на каждый класс);

- 2) мультимедийный компьютерный класс;
- 3) индивидуальные слуховые аппараты, экраны произношения;
- 4) учебные пособия для всех обучающихся на учебный год в соответствии с Программой.

. Кроме того, школа располагает информационно-библиотечным фондом с рабочими зонами, оборудованными читальными залами и книгохранилищами, обеспечивающими сохранность книжного фонда, медиатекой.

. Обучающимся и учителям обеспечивается неограниченный доступ в информационно-образовательные ресурсы сети Интернет.

Глава 3. Организация содержания учебного предмета «Алгебра»

. Объем учебной нагрузки по учебному предмету «Алгебра» составляют:

- 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.

. Содержание учебного предмета включает следующие разделы:

- 1) раздел «Числа»;
- 2) раздел «Алгебра»;
- 3) раздел «Статистика и теория вероятностей»;

раздел «Математическое моделирование и анализ».

17. Раздел «Числа» включает следующие подразделы:

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

18. Раздел «Алгебра» включает следующие подразделы:

алгебраические выражения и их преобразования;

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

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

теория множеств и элементы логики;

основы комбинаторики;

основы теории вероятностей;

статистика и анализ данных.

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

начала математического анализа;

решение задач с помощью математического моделирования;

математический язык и математическая модель.

. Базовое содержание учебного предмета «Алгебра» 8 класса:

- 1) повторение курса математики 5-7 классов;

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;

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

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;

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

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. Тожественные преобразования выражений. Решение текстовых задач с помощью составления уравнений и неравенств; алгебраические дроби. Алгебраическая дробь и её основное свойство. Действия над алгебраическими дробями. Сложение, вычитание, произведение, деление, возведение в степень алгебраических дробей. Тожественные преобразования алгебраических выражений;

8) повторение курса «Алгебра» 8 класса.

. Базовое содержание учебного предмета «Алгебра» 9 класса:

1) повторение курса «Алгебра» 8 класса;

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, ее свойства и график;

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-

р

а

ц

и

о

$ax^2+bx+c=0$; $ax^2+bx+c=0$ Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений;

квадратные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений;

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

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

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

8) повторение курса «Алгебра» 9 класса.

. Базовое содержание курса «Алгебра» 10 класса:

1) повторение курса «Алгебра» 9 класса;

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;

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;

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;

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

7) повторение курса алгебры 8-10 классов.

Глава 4. Система целей обучения

. 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 8.2.1.4 – класс, «2.1.» – раздел и подраздел, «4» – нумерация учебной цели.

. Ожидаемые результаты по целям обучения:

1) раздел «Числа»:

таблица 1

Подразделы	Цели обучения		
	8 класс	9 класс	10 класс
1.1 Понятие о числах и величинах	записывать числа в стандартном виде;	усвоить понятия иррационального и действительного чисел; знать определения и различать понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня;	усвоить понятие радианной меры угла; о т м е ч а т ь
1.2 Операции над числами	знать определение степени с натуральным показателем и её свойства; определять, какой	применять свойства арифметического квадратного корня; оценивать значение квадратного корня; выносить	переводить градусы в радианы и радианы в градусы;

	<p>цифрой оканчивается значение степени числа;</p> <p>знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства;</p> <p>находить числовое значение степени с целым показателем и представлять заданные числа в виде степени;</p> <p>применять свойства степеней для упрощения алгебраических выражений;</p> <p>находить допустимые значения переменных в основании степени с нулевым показателем;</p> <p>выполнять арифметические действия над числами, записанными в стандартном</p>	<p>множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня;</p> <p>освобождать от иррациональности знаменатель дроби;</p> <p>выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;</p> <p>сравнивать действительные числа;</p>	
--	---	---	--

<p>виде;</p> <p>находить значащую часть и порядок числа, записанного в стандартном виде;</p> <p>сравнивать числа, записанные в стандартном виде;</p> <p>переводить величины из одних единиц измерения в другие и записывать результаты в стандартном виде;</p> <p>находить приближённые значения величин и записывать их в стандартном виде;</p> <p>вычислять абсолютную и относительную погрешности приближённых значений величин;</p> <p>выполнять приближенные вычисления с использованием</p>		
---	--	--

	<p>калькулятора;</p> <p>использовать формулы сокращённого умножения для рационального счёта;</p> <p>применять свойства степени с натуральным показателем;</p>		
--	---	--	--

2) раздел «Алгебра»:
таблица 2

Подразделы	Цели обучения		
	8 класс	9 класс	10 класс
Алгебраические выражения и преобразования	<p>применять свойства степени с целым показателем при нахождении значений числовых выражений;</p> <p>знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень;</p> <p>записывать одночлен в стандартном виде;</p> <p>выполнять</p>	<p>усвоить понятие корня квадратного трехчлена;</p> <p>выделять полный квадрат двучлена из трехчлена;</p> <p>раскладывать квадратный трехчлен на множители;</p>	

	<p>умножение одночленов и представлять одночлен в виде произведения множителей;</p> <p>знать определение многочлена и находить его степень;</p> <p>приводить многочлен к стандартному виду;</p> <p>выполнять сложение и вычитание многочленов;</p> <p>выполнять умножение многочлена на одночлен;</p> <p>выполнять умножение многочлена на многочлен;</p> <p>знать и применять формулы сокращённого умножения $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$</p> <p>8.2.1.11 знать и применять формулы</p>		
--	--	--	--

	<p>сокращённого умножения $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$</p> <p>раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом вынесения множителя; тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители; раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения; выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения; распознавать алгебраические дроби; находить область</p>		
--	---	--	--

	<p>допустимых значений переменных алгебраической дроби; применять основное свойство алгебраической дроби</p> $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0$ <p>$c \neq 0$</p> <p>выполнять сложение алгебраических дробей; выполнять умножение деление, возведение в степень алгебраических дробей; выполнять преобразования алгебраических выражений;</p>		
<p>2.2 Уравнения и неравенства, их системы и совокупности</p>		<p>знать определение квадратного уравнения;</p> <p>различать виды квадратных уравнений;</p> <p>решать квадратные уравнения;</p> <p>применять теорему Виета;</p>	<p>различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными;</p> <p>решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными;</p> <p>решать неравенства с двумя переменными;</p>

		<p>решать уравнения вида</p> <p>решать дробно-рациональные уравнения;</p> <p>решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям;</p> <p>решать квадратные неравенства;</p> <p>решать рациональные неравенства;</p> <p>решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное;</p> <p>решать системы и совокупности двух квадратных неравенств;</p>	<p>решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными;</p>
<p>Последовательности и суммирование</p>	<p>определять закономерности и находить недостающие члены последовательности, содержащей степени;</p>		<p>иметь представление о числовой последовательности;</p> <p>находить n-й член последовательности, например:</p> $\frac{1}{2-3}; \frac{1}{3-4};$ $\frac{1}{4-5}; \frac{1}{5-6}; \dots$

			<p>знать и применять метод математической индукции;</p> <p>распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей</p> <p>знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии;</p> <p>знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии;</p> <p>решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями;</p> <p>применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической</p>
--	--	--	--

			<p>прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь;</p> <p>применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач;</p>
2.4 Тригонометрия			<p>знать определения тригонометрических функций;</p> <p>знать взаимосвязь координат точек единичной окружности с тригонометрическими функциями;</p> <p>выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла;</p> <p>выводить и применять формулы приведения;</p> <p>находить с помощью единичной окружности область определения и множество значений тригонометрических функций;</p>

			<p>объяснять с помощью единичной окружности чётность (нечётность), периодичность, монотонность и промежутки знакопостоянства тригонометрических функций;</p> <p>выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность;</p> <p>выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;</p>
--	--	--	---

3)раздел «Статистика и теория вероятностей»:
таблица 3

Подразделы	Цели обучения		
	8 класс	9 класс	10 класс
Основы комбинаторики			<p>знать правила комбинаторики (правила суммы и произведения);</p> <p>знать определение факториала числа;</p> <p>знать определения</p>

			<p>перестановки, размещения, сочетания без повторений;</p> <p>знать формулы комбинаторики для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений;</p> <p>решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений;</p> <p>знать и применять формулу бинোма Ньютона и его свойства;</p>
<p>Основы теории вероятностей</p>			<p>усвоить понятия: событие, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, благоприятствующие исходы, равновозможные и противоположные события;</p> <p>различать элементарное событие от</p>

			<p>неэлементарного;</p> <p>знать классическое определение вероятности и применять его для решения задач;</p> <p>знать статистическое определение вероятности;</p> <p>применять геометрическую вероятность при решении задач;</p>
<p>Статистика и анализ данных</p>	<p>усвоить понятия генеральной совокупности, случайной выборки, вариационного ряда, варианты;</p> <p>вычислять абсолютную и относительную частоты варианты;</p> <p>собирать статистические данные и представлять их в табличном виде;</p> <p>представлять выборку в виде частотной таблицы;</p> <p>проверять данные</p>	<p>представлять результаты выборки в виде интервальной таблицы частот;</p> <p>представлять данные интервальной таблицы частот в виде гистограммы частот;</p> <p>знать определение накопленной частоты;</p> <p>анализировать информацию по статистической таблице, полигону частот, гистограмме;</p> <p>знать определения и формулы для вычисления дисперсии и</p>	

	таблицы на непротиворечивость;	стандартного отклонения;	
	представлять результаты выборки в виде полигона частот;		
	анализировать статистическую информацию, представленную в виде таблицы или полигона частот;		

раздел «математическое моделирование и анализ»:
таблица 4

Подразделы	Цели обучения		
	8 класс	9 класс.	10 класс
Начала математического анализа	<p>усвоить понятия функции и графика функции;</p> <p>знать способы задания функции;</p> <p>находить область определения и множество значений функции;</p> <p>знать определение f y n k $ц$ $и$</p>	<p>знать свойства f y n</p> <p>знать свойства и строить графики квадратичных функций вида $y=a(x-m)^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2+n$, $a \neq 0$; её график;</p> <p>строить график квадратичной функции вида</p> <p>находить значения функции по заданным значениям</p>	

	<p> знать определение линейной функции $y=kx+b$, строить её график и устанавливать его расположение в </p> <p> находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика); </p> <p> о определять знаки функции заданной графиком; </p> <p> о обосновывать взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов; </p> <p> k задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его; </p>	<p> аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции; </p>	
--	---	---	--

	<p>строить график функции $y=ax^2$ ($a \neq 0$) и знать её свойства;</p> <p>строить график функции $y=ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства;</p> <p>строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) и знать её свойства;</p>		
4.2 Решение задач с помощью математического моделирования	<p>решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами;</p> <p>решать текстовые задачи, с помощью составления уравнений и неравенств;</p> <p>оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров;</p> <p>решать системы линейных уравнений графическим</p>	<p>решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений;</p> <p>решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений;</p> <p>использовать квадратичную ф у н к ц и ю</p> <p>Д л я р е</p>	<p>решать текстовые задачи с помощью систем уравнений;</p> <p>решать текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями;</p>

	способом;		
4.3 Математический язык и математическая модель	составлять математическую модель по условию задачи;	составлять математическую модель по условию задачи;	составлять математическую модель по условию задачи;

Настоящая Программа реализуется на основе Долгосрочного плана к Типовой учебной программе по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с нарушением слуха (неслышащие) 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.

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 (неслышащие) 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		
Степень с целым показателем	Степень с натуральным показателем и ее свойства	знать определение степени с натуральным показателем и её свойства; определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа; применять свойства степени с натуральным показателем; оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров;
	Степень с целым показателем и ее свойства	знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства; находить числовое значение степени с целым показателем и представлять заданные числа в виде степени; находить допустимые значения переменных в основании степени с нулевым показателем; применять свойства степени с целым показателем при нахождении значений числовых выражений;
	Преобразование выражений, содержащих степени	определять закономерности и находить недостающие члены последовательности, содержащей степени;
	Стандартный вид числа	записывать числа в стандартном виде; выполнять арифметические действия над числами, записанными в

		<p>стандартном виде; находить значащую часть и порядок числа, записанного в стандартном виде; сравнивать числа, записанные в стандартном виде; переводить величины из одних единиц измерения в другие и записывать результаты в стандартном виде; находить приближённые значения величин и записывать их в стандартном виде; вычислять абсолютную и относительную погрешности приближённых значений величин; выполнять приближенные вычисления с использованием калькулятора;</p>
	Решение текстовых задач	решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами;
Многочлены	Одночлены и действия над ними. Степень и стандартный вид одночлена	<p>знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень; записывать одночлен в стандартном виде; выполнять умножение одночленов и представлять одночлен в виде произведения множителей;</p>
	Многочлены. Степень и стандартный вид многочлена	<p>знать определение многочлена и находить его степень; приводить многочлен к стандартному виду;</p>
	Действия над многочленами	<p>выполнять сложение и вычитание многочленов; выполнять умножение многочлена на одночлен; выполнять умножение многочлена на многочлен;</p>
	Разложение многочлена на множители	раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки;
	Тождественные преобразования выражений	выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители;
2 четверть		
Функция. График функции	Функция и график функции	<p>усвоить понятия функции и графика функции; знать способы задания функции;</p>

		находить область определения и множество значений функции;
	Линейная функция и её график	<p>знать определение функции $y = kx$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от k;</p> <p>знать определение линейной функции устанавливать его расположение в зависимости от значений k и b;</p> <p>находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика);</p> <p>определять знаки k и b линейной функции заданной графиком;</p>
	Взаимное расположение графиков линейных функций	<p>обосновывать взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов;</p> <p>задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его;</p>
	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными графическим способом	решать системы линейных уравнений графическим способом;
	Функции вида $y=ax^2$, $y=ax^3$ и c	<p>строить график функции $y=ax^2$ ($a \neq 0$) и знать её свойства;</p> <p>строить график функции $y=ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства;</p>
3 четверть		
Элементы статистики	Вариационные ряды	усвоить понятия генеральной совокупности, случайной выборки, вариационного ряда, варианты;
	Абсолютная частота и относительная частота. Таблица частот	<p>вычислять абсолютную и относительную частоты варианты;</p> <p>собирать статистические данные и представлять их в табличном виде;</p> <p>представлять выборку в виде частотной таблицы;</p> <p>проверять данные таблицы на непротиворечивость;</p>
	Полигон частот	<p>представлять результаты выборки в виде полигона частот;</p> <p>анализировать статистическую информацию, представленную в виде таблицы или полигона частот;</p>
Формулы сокращённого	Формулы сокращённого умножения	знать и применять формулы сокращённого умножения

умножения		$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ знать и применять формулы сокращённого умножения $(a \pm b)^3 =$ $a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
	Преобразования выражений с помощью формул сокращённого умножения	использовать формулы сокращённого умножения для рационального счёта; раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения; выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения;
	Решение текстовых задач	составлять математическую модель по условию задачи; решать текстовые задачи, с помощью составления уравнений и неравенств;

4 четверть

Алгебраические дроби	Алгебраическая дробь и её основное свойство	распознавать алгебраические дроби; находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби; применять основное свойство алгебраической дроби; $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0$ $c \neq 0$
	Действия над алгебраическими дробями	выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей; выполнять умножение и деление, возведение в степень алгебраических дробей;
	Тождественные преобразования алгебраических выражений	выполнять преобразования алгебраических выражений;

Повторение курса алгебры 8 класса

9 класс:

таблица 2

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса алгебры 8 класса		
Квадратные корни	Действительные числа	усвоить понятия иррационального и

и иррациональные выражения		действительного чисел;
	Квадратный корень	знать определения и различать понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; применять свойства арифметического квадратного корня; оценивать значение квадратного корня;
	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни	выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня; освобождать от иррациональности знаменатель дроби; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; сравнивать действительные числа;
Ф у н к ц и		знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить её график; находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции;
2 четверть		
Квадратные уравнения	Квадратное уравнение	знать определение квадратного уравнения; различать виды квадратных уравнений;
	Решение квадратных уравнений	решать квадратные уравнения; применять теорему Виета;
	Квадратный трёхчлен	9.2.1.1 усвоить понятие корня квадратного трёхчлена; выделять полный квадрат двучлена из трёхчлена; раскладывать квадратный трёхчлен на множители;
	Решение уравнений	решать уравнения вида решать дробно-рациональные уравнения; решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям;
3 четверть		
Квадратные уравнения	Решение текстовых задач	решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений; решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений;
Квадратичная функция	Квадратичная функция и её график	знать свойства и строить графики квадратичных функций вида $y=a(x-m)^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2+n$, $a \neq 0$; знать свойства и строить график квадратичной функции вида ,

		находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции;
	Решение текстовых задач	использовать квадратичную функцию для решения прикладных задач; составлять математическую модель по условию задачи;
Элементы статистики	Полигон частот, гистограмма частот	представлять результаты выборки в виде интервальной таблицы частот; представлять данные интервальной таблицы частот в виде гистограммы частот;
	Среднее значение. Дисперсия. Стандартное отклонение	знать определение накопленной частоты; анализировать информацию по статистической таблице, полигону частот, гистограмме; 9.3.3.5 знать определения и формулы для вычисления дисперсии и стандартного отклонения;
4 четверть		
Неравенства	Квадратное неравенство	решать квадратные неравенства;
	Рациональное неравенство	решать рациональные неравенства;
	Решение систем неравенств	решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное; решать системы и совокупности двух квадратных неравенств;
Повторение курса алгебры 9 класса		

10 класс:
таблица 3

Раздел долгосрочного плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса алгебры 9 класса		
Уравнения, неравенства с двумя переменными и их системы	Нелинейные уравнения с двумя переменными и их системы	различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными; решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными; решать текстовые задачи с помощью систем уравнений; составлять математическую модель по условию задачи;
	Неравенства с двумя переменными	решать неравенства с двумя переменными;

	Системы нелинейных неравенств с двумя переменными	решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными;
Элементы комбинаторики	Основные понятия и правила комбинаторики (правила суммы и произведения)	знать правила комбинаторики (правила суммы и произведения); знать определение факториала числа; знать определения перестановки, размещения, сочетания без повторений; знать формулы комбинаторики для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений;
	Решение задач с использованием формул комбинаторики	решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений;
	Бином Ньютона и его свойства	знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства;
2 четверть		
Последовательности	Числовая последовательность, способы её задания и свойства	иметь представление о числовой последовательности; находить n -й член последовательности, $\frac{1}{2-3}; \frac{1}{3-4};$ например: $\frac{1}{4-5}; \frac{1}{5-6}; \dots$ знать и применять метод математической индукции;
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей; знать и применять формулы n -го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии; знать и применять формулы n -го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии; решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями;
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь;
	Решение текстовых задач	применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач;

		решать текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями;
3 четверть		
Тригонометрия	Градусная и радианная меры угла и дуги	усвоить понятие радианной меры угла; переводить градусы в радианы и радианы в градусы; о т м
	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов	знать определения тригонометрических функций; знать взаимосвязь координат точек единичной окружности с тригонометрическими функциями;
	Тригонометрические функции и их свойства	находить с помощью единичной окружности область определения и множество значений тригонометрических функций; объяснять с помощью единичной окружности чётность (нечётность), периодичность, монотонность и промежутки знакопостоянства тригонометрических функций;
	Формулы тригонометрии	выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла; выводить и применять формулы приведения;
четверть		
Тригонометрия	Формулы тригонометрии	выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность;
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
Элементы теории вероятностей	Основы теории вероятностей	усвоить понятия: событие, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, благоприятствующие исходы, равновозможные и противоположные события; различать элементарное событие от неэлементарного;

		знать классическое определение вероятности и применять его для решения задач; знать статистическое определение вероятности;
	Решение текстовых задач	применять геометрическую вероятность при решении задач;
Повторение курса алгебры 8-10 классов		