

Приложение 35
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 20 сентября 2018 года № 469

Приложение 475
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 зрения (незрячие и слабовидящие) 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 нарушением зрения (незрячие и слабовидящие) 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 алгебре – обеспечение качественного усвоения содержания предмета «Алгебра»; формирование функциональной грамотности обучающихся, в том числе в интеграции с другими учебными предметами, развитие интеллектуального уровня на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

3. Задачи предмета «Алгебра»:

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, изучению количественных отношений и пространственных форм для решения задач в различных контекстах;

3) направлять знания обучающихся на создание математических моделей с целью решения задач и интерпретировать математические модели, которые описывают реальные процессы;

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

5) развивать логическое и критическое мышление, творческие способности для подбора подходящих математических методов при решении

практических задач, оценки полученных результатов и установления их достоверности;

б) 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, возникновения математических терминов;

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

10) обеспечить понимание значимости алгебры для общественного прогресса.

4. Для реализации поставленной цели обучения настоящая Программа предполагает решение следующих коррекционных задач:

1) формирование навыков применения математических знаний в повседневной жизни (в социуме);

2) активизация познавательной деятельности в процессе обучения алгебры;

3) владение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия: рельефных изображений предметов, контурных изображений графиков функций; осязание отражает форму;

4) развитие сенсорных функций (цветоразличения, глазомера) и мелкой моторики при работе с Брайлевскими математическими инструментами, рельефными схемами;

5) развитие зрительного восприятия;

б) конкретизация представлений при изучении предмета «Алгебра»;

7) развитие связанной речи, умения изложить материал на математическом языке.

Глава 2. Педагогические подходы к организации учебного процесса

5. Особенности Программы:

1) развитие математических знаний и умений в области чисел, алгебры, статистики и теории вероятностей, математического моделирования по принципу спиральности;

2) развитие исследовательских навыков через решение прикладных задач;

3) обучение применениям технических средств и прикладных программ (графический калькулятор, «GeoGebra», «1 С Математический конструктор», «Excel» (Эксель), «Access» (Аксес), «Paint» (Пейнт));

4) практическая направленность развитие умений строить математические модели для описания процессов в различных контекстах;

5) ожидаемые результаты представлены в виде системы целей обучения и выстроены по уровням таксономии Блума (знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценивание).

6. Программа соответствует аналогичной программе для общеобразовательной школы. Вместе с тем эта Программа построена с учетом особенностей развития незрячих и слабовидящих детей, которые проявляются в сфере восприятия, представления, мышления и речи. Это предполагает применение специальных форм и средств обучения, направленных на коррекцию и развитие восприятия, конкретизацию представлений, совершенствование наглядно – образного мышления, формирование приемов и способов самоконтроля.

7. При обучении незрячих и слабовидящих решаются задачи по развитию коррекционно-компенсаторных процессов на более высоком уровне (переключаемость, вариативность в структуре компенсаторного восприятия), формированию приемов и способов самокоррекции и социально-психологической регуляции и адаптации.

8. При обучении алгебре необходимо учитывать офтальмологические возможности обучающихся, то есть степень поражения зрительного анализатора в соответствии, с которым детей делят на группы:

1) тотально незрячие и практически слепые (так называемые частично видящие) дети с остротой зрения в пределах от 0 до 0,04 с коррекцией очками на лучшем видящем глазу - обучение данной группы осуществляется с помощью осязания и слуха по системе Брайля;

2) слабовидящие дети с остротой зрения от 0,05 до 0,09 с коррекцией стеклами на лучшем глазу - при обучении они нуждаются в соблюдении регламентированной зрительной нагрузки, мероприятиях по охране и рациональному использованию неполноценного зрения, в умелом чередовании деятельности труда и отдыха.

9. Обучение незрячих детей осуществляется на основе дифференцированного, деятельностного, ценностно-ориентированного, личностно-ориентированного, коммуникативного подходов и информационно-коммуникационных технологий.

10. Ценностно-ориентированный подход в обучении предмета «Алгебра» направлен на знание, понимание и осмысление основных ценностей, способствующих успешной интеграции человека в социуме. В учебной программе реализуется общенациональная идея «Мэнгілік ел».

11. Целью личностно-ориентированного подхода является индивидуализация учебного процесса, гармоничное формирование и всестороннее развитие личности учащегося, полное раскрытие творческих способностей и воспитание социально-значимых качеств личности, коррекция эмоционально-волевой сферы, психических процессов.

12. Деятельностный подход реализуется в развитии и коррекции практических умений и навыков, из которых наиболее эффективными являются информационно-рецептивный, поисковый, исследовательский, метод анализа и синтеза, прогнозирование, многократное зарепление осваиваемого материала и доведении его усвоения до уровня автоматизированных навыков, что позволяет обучающимся самостоятельно:

1) задавать вопросы и делать выводы; создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач по алгебре различной сложности;

2) осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, связанной с ориентированием и мобильностью; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

13. Дифференцированный подход предполагает подгрупповое обучение, применение разноуровневых заданий, которые различаются по сложности, характеру поддержки со стороны учителя обучающихся, которых можно условно разделить на три подгруппы:

1) обучающиеся первой подгруппы способны достаточно полно и самостоятельно усваивать учебный материал;

2) обучающиеся второй подгруппы усваивают учебный материал, но допускают незначительные ошибки при его воспроизведении, нуждаются в помощи;

3) обучающиеся третьей – частично усваивают учебный материал и неспособны самостоятельно воспроизвести его; для них составляются индивидуальные карточки с заданиями и подсказками, нуждаются в методах и приемах индивидуальной коррекции.

14. Коммуникативный подход в обучении алгебры подразумевает обмен знаниями, умениями и навыками в процессе вербального и невербального взаимодействия между обучающимися и педагогом. Для обучения коммуникативным навыкам на уроке алгебры необходимо организовать работу в группах, в парах.

15. Использование информационно-коммуникационных технологий:

1) компетентность в использовании информационно-коммуникационных технологий строится на базовых информационно-коммуникационных навыках и включает в себя правильное и творческое применение технологий для работы, досуга и коммуникации;

2) использование информационно-коммуникационных технологий мультимедийных ресурсов и средств массовой информации, интерактивных досок и компьютеров способствует модернизации и активизации учебного процесса, а также сотрудничеству и общению между обучающимися и педагогом;

3) для поиска, обработки и обмена информацией необходимо использовать Интернет-ресурсы, сотовую связь, онлайн-форумы; для незрячих детей компьютер с озвучивающей программой невидимого доступа к информации JawsforWindows (джовсфовиндоус);

4) ценность использования информационно-коммуникационных технологий заключается в том, что обучающиеся самостоятельно, без посторонней помощи могут организовывать свою деятельность.

16. Поскольку обучение основного среднего образования для обучающихся с нарушением зрения осуществляется в течение 6 лет (в общеобразовательной школе 5 лет) производится перераспределение учебного материала по годам обучения, при этом сохраняется содержание и последовательность тем предмета. По алгебре тема «Алгебраические дроби» из 7 – класса перенесена в 8 – класс; тема «Неравенства» из 8 – класса перенесена в 9 – класс; темы «Числовые последовательности», «Элементы тригонометрии» и «Элементы теории вероятностей» перенесены из 9 – класса в 10 - класс.

17. В процессе обучения алгебре осуществляются связи со следующими учебными дисциплинами:

1) русским языком - на основе знаний правил русского языка для конструирования предложений, обогащение словарного запаса математическими терминами; обучение грамотному изложению своих мыслей при осуществлении рассуждений, анализа, доказательства;

2) историей - опираясь на представления о хронологических границах исторических периодов для вычисления продолжительности исторических событий;

3) географией - используя представления о шарообразной форме Земли, об изображении поверхности Земли на глобусе; знания о сходстве и различии плана и карты, о географических координатах; об измерении температуры; умений работы с географическими картами; использование знаний из курса географии о параллелях и меридианах; интерпретация широты и долготы как градусной меры дуги и окружности;

4) биологией - используя знания об охране природы, экологии, о рациональном природопользовании; симметрия в биологических структурах;

5) информатикой - используя умения работы с компьютером: вычисление с помощью программ «Калькулятор», построения диаграмм и использование мультимедийных средств обучения;

6) физикой - опираясь на знания о графическом представлении процесса кипения, процессов нагревания и охлаждения тела, плавления и отвердевания при изучении графического способа задания функции и свойств функции; ориентация на физический смысл понятий и величин – масса, концентрация, температура, работа и производительность, скорость движения при решении текстовых задач;

7) химией - использование знаний о сплавах, о растворах, о концентрации при решении текстовых задач;

8) технологией - опираясь на использование знаний о себестоимости, видах затрат малого бизнеса; использование знаний о калькуляции себестоимости товаров и услуг.

18. При обучении алгебре осуществляются связи со следующими коррекционными предметами:

1) охрана и развитие остаточного зрения: развитие умения выделять признаки изображений (контур, яркость, цвет, форму, размер, пространственную ориентацию) и осуществлять их интеграцию; развитие зрительной памяти и наглядно-образного мышления;

2) пространственная ориентировка: применение математических знаний в игровой деятельности, в социуме;

3) социально – бытовая ориентировка: знание бюджета; применение математических знаний (измерение, вычисление, моделирование, конструирование);

4) лечебная физическая культура: знание линий, параллельных прямых, перпендикулярных прямых, счет.

19. В коррекционно-развивающей работе применяется система специальных технических и оптических средств, используемых с целью коррекции и компенсации нарушенных и недоразвитых функций.

20. В кабинете алгебры в школах для незрячих и слабовидящих детей предусматриваются в наличии тифлотехнические средства:

1) учебники по Брайлю;

2) для слабовидящих детей специальные учебники с укрупненным шрифтом и адаптированными цветными иллюстрациями;

3) для слепых детей, имеющих остаточное зрение, пособия, сочетающие рельефную и цветную печать;

4) приборы для письма по системе Брайля;

5) грифели для письма по системе Брайля;

6) бумага для письма рельефно – точечным шрифтом;

7) альбомы по Брайлю, иллюстрированные рельефными рисунками, чертежами, схемами и графиками элементарных функций;

8) читающая машинка «Книголюб»;

9) математические инструменты: циркуль для рельефного черчения дуг окружностей, тактильный транспортир, тактильные линейки, тактильный треугольник, макет координатной плоскости, звуковые калькуляторы;

10) макеты, модели, развертка куба и прямоугольного параллелепипеда;

11) рельефно – графические пособия.

Глава 3. Организация содержания учебного предмета «Алгебра»

21. 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.

22. Содержание учебного предмета «Алгебра» включает следующие разделы:

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

23. Раздел «Числа» включает следующие подразделы:

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

24. 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.

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

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

26. 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.

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

- 1) повторение курса математики 5-6 классов;
- 2) 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;

- 3) 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;

- 4) 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 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), их графики и свойства;

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

б) 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;

7) повторение курса алгебры 7 класса.

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

1) 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;

2) 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 $y = \sqrt{x}$, её свойства и график;

3) 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;

4) квадратичная функция. Квадратичная функция. Функции вида $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2 + n$, $a \neq 0$, их свойства и графики. Квадратичная функция вида $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, её свойства и график;

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

б) повторение курса алгебра8 класса.

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

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

2)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;

3) 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;

4) повторение курса алгебры9 класса.

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

1) числовые 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;

2) элементы тригонометрии. 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;

3) 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;

4) повторение курса алгебры 7 - 10 классов.

Глава 4. Система целей обучения

31. Цели обучения в Программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел Программы, четвертое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 7.2.3.5 «7» – класс, «2.3» – раздел и подраздел, «5» – нумерация учебной цели.

32. Ожидаемые результаты обучения по целям:

1) раздел «Числа»:

таблица 1

| Подразделы | Цели обучения | | | |
|----------------------------------|---|---|---------|---|
| | 7 класс | 8 класс | 9 класс | 10 класс |
| 1.1 Понятие о числах и величинах | 7.1.1.1 записывать числа в стандартном виде | 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; знать правила записи знака корня рельефно – точечным шрифтом Брайля | | 10.1.1.1 усвоить понятие радианной меры угла 10.1.1.2 отмечать числа $0; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2}; 2\pi$ на единичной окружности |
| 1.2 Операции | 7.1.2.1 знать | 8.1.2.1 | | 10.1.2.1 перево |

| | | | | |
|-------------|---|--|--|---|
| над числами | <p>определение степени с натуральным показателем и её свойства</p> <p>7.1.2.2определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа</p> <p>7.1.2.3знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства</p> <p>7.1.2.4находить числовое значение степени с целым показателем представлять заданные числа в виде степени</p> <p>7.1.2.5 применять свойства степеней для упрощения алгебраических выражений</p> <p>7.1.2.6находить допустимые значения переменных в основании степени с нулевым</p> | <p>применять свойства арифметического квадратного корня</p> <p>8.1.2.2оценивать значение квадратного корня</p> <p>8.1.2.3выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня</p> <p>8.1.2.4освободить от иррациональности знаменатель дроби</p> <p>8.1.2.5выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни</p> <p>8.1.2.6сравнивать действительные числа</p> | | <p>дать градусы в радианы и радианы в градусы</p> |
|-------------|---|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>показателем 7.1.2.7выполн ять арифметическ ие действия над числами, записанными в стандартном виде 7.1.2.8находит ь значащую часть и порядок числа, записанного в стандартном виде 7.1.2.9сравнив ать числа, записанные в стандартном виде 7.1.2.10перев одить величины из одних единиц измерения в другие и записывать результаты в стандартном виде 7.1.2.11находи ть приближённы е значения величин и записывать их в стандартном виде7.1.2.12вы числять абсолютную и относительну</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | ю погрешности приближённых значений величин 7.1.2.13 выполнять приближённые вычисления с использованием калькулятора; выполнять приближённые вычисления с использованием звуковых калькуляторов 7.1.2.14 использовать формулы сокращённого умножения для рационального счёта 7.1.2.15 применять свойства степени с натуральным показателем | | | |
|--|--|--|--|--|

2) раздел «Алгебра»:
таблица 2

| Подразделы | Цели обучения | | | |
|---------------------------------|--|---|---------|----------|
| | 7 класс | 8 класс | 9 класс | 10 класс |
| 2.1 Алгебраические выражения | 7.2.1.1 применять свойства степени с целым | 8.2.1.1 распознавать алгебраические дроби | | |

| | | | | |
|------------------|--|--|--|--|
| и преобразования | <p>показателем при нахождении значений числовых выражений</p> <p>7.2.1.2 знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень</p> <p>7.2.1.3 записывать одночлен в стандартном виде</p> <p>7.2.1.4 выполнять умножение одночленов и представлять одночлен в виде произведения множителей</p> <p>7.2.1.5 знать определение многочлена и находить его степень</p> <p>7.2.1.6 приводить многочлен к стандартному виду</p> <p>7.2.1.7 выполнять сложение и вычитание многочленов</p> <p>7.2.1.8 выполнять умножение многочлена на</p> | <p>8.2.1.2 находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби</p> <p>8.2.1.3 применять основное свойство алгебраической дроби $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0, c \neq 0$</p> <p>8.2.1.4 выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей</p> <p>8.2.1.5 выполнять умножение и деление, возведение в степень алгебраических дробей</p> <p>8.2.1.6 выполнять преобразования алгебраических выражений</p> <p>8.2.1.7 усвоить понятие корня квадратного трехчлена</p> <p>8.2.1.8 выделять полный квадрат двучлена из</p> | | |
|------------------|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>одночлен 7.2.1.9выполн ять умножение многочлена на многочлен 7.2.1.10знать и применять формулы сокращённого умножения $a^2 - b^2$ $= (a - b)(a$ $+ b)$; $(a \pm b)^2$ $= a^2 \pm 2ab$ $+ b^2$ 7.2.1.11знать и применять формулы сокращённого умножения $a^3 \pm b^3 =$ $(a \pm b)(a^2 \mp$ $ab + b^2)$; $(a \pm b)^3$ $= a^3 \pm 3a^2b$ $+ 3ab^2 \pm b^3$ 7.2.1.12раскла дывать алгебраически е выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки 7.2.1.13выпол нять тождественны е</p> | <p>трехчлена 8.2.1.9 раскладывать квадратный трехчлен на множители</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | <p>преобразовани я алгебраически х выражений с помощью действий над многочленами , разложения многочлена на множители 7.2.1.14раскла дывать алгебраически е выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения 7.2.1.15выпол нять тождественны е преобразовани я алгебраически х выражений с помощью формул сокращённого умножения</p> | | | |
| <p>2.2 Уравнения и неравенства , их системы и совокупнос ти</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</p> | <p>9.2.2.1 различа ть линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными 9.2.2.2 решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными;</p> | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>применять теорему Виета 8.2.2.5</p> <p>решать уравнения вида $ax^2+bx +c=0$; $ax^2+b x +c=0$</p> <p>8.2.2.6 решать дробно-рациональные уравнения</p> <p>8.2.2.7 решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям</p> | <p>знать правила записи знака системы по рельефно – точечным шрифтам Брайля</p> <p>9.2.2.3 решать квадратные неравенства</p> <p>9.2.2.4 решать рациональные неравенства</p> <p>9.2.2.5 решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное</p> <p>9.2.2.6 решать системы и совокупности двух квадратных неравенств; знать правила записи знака совокупности рельефно – точечным шрифтом (по системе Брайля)</p> <p>9.2.2.7 решать неравенства с двумя переменными</p> <p>9.2.2.8 решать системы нелинейных</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | неравенств с двумя переменными | |
|--|---|--|--------------------------------------|--|
| 2.3 Последовательности и суммирование | 7.2.3.1 определять закономерности и находить недостающие члены последовательности, содержащей степени | | | 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 знать и применять метод математической индукции 10.2.3.4 распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей 10.2.3.5 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>арифметической прогрессии</p> <p>10.2.3.6знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии</p> <p>10.2.3.7решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями</p> <p>и</p> <p>10.2.3.8применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь</p> <p>10.2.3.9применять формулу</p> |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--------------------------|--|--|--|---|
| | | | | суммы бесконечно убывающей геометрическ ой прогрессии к решению задач |
| 2.4 Тригономет рия | | | | 10.2.4.1 знать определения тригонометр ических функций 10.2.4.2 знать взаимосвязь координат точек ($\cos \alpha$; $\sin \alpha$) единичной окружности с тригонометр ическими функциями 10.2.4.3 выводить и применять тригонометр ические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла 10.2.4.4 выводить и применять формулы приведения 10.2.4.5 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>находить с помощью единичной окружности область определения и множество значений тригонометрических функций</p> <p>10.2.4.6</p> <p>объяснять с помощью единичной окружности чётность (нечётность), периодичность, монотонность и промежутки знакопостоянства тригонометрических функций</p> <p>10.2.4.7</p> <p>выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность</p> |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | 10.2.4.8выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений |
|--|--|--|--|---|

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

| Подразделы | Цели обучения | | | |
|--------------------------|---------------|---------|--|----------|
| | 7класс | 8 класс | 9 класс | 10 класс |
| 3.1 Основы комбинаторики | | | 9.3.1.1знать правила комбинаторики (правила суммы и произведения) 9.3.1.2 знать определение факториала числа; знать правила записи знака факториаларел ьефно – точечным шрифтом (по системеБрайля) 9.3.1.3знать определения перестановки, размещения, сочетания без повторений; знать правила записизнаков перестановки, размещения, сочетания | |

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|--|
| | | | <p>рельефно – точечным шрифтом (по системе Брайля) 9.3.1.4 знать формулы комбинаторики для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений 9.3.1.5решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений 9.3.1.6 знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства</p> | |
| 3.2 Основы теории вероятностей | | | | 10.3.2.1 усвоить понятия: событие, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, благоприятствующие исходы, |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|--|
| | | | | <p>равновозможные 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> |
| 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 относительную частоты варианты</p> <p>7.3.3.3 собирать</p> | <p>8.3.3.1 представлять результаты выборки в виде интервальной таблицы частот</p> <p>8.3.3.2 представлять данные интервальной таблицы частот в виде гистограммы частот</p> <p>8.3.3.3 знать определение</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>Б статистически е данные и представлять их в табличном виде</p> <p>7.3.3.4 представлять выборку в виде частотной таблицы</p> <p>7.3.3.5 проверять данные таблицы на непротиворечивость</p> <p>7.3.3.6 представлять результаты выборки в виде полигона частот</p> <p>7.3.3.7 анализировать статистическую информацию, представленную в виде таблицы или полигона частот</p> | <p>накопленной частоты</p> <p>8.3.3.4 анализировать информацию по статистической таблице, полигону частот, гистограмме</p> <p>8.3.3.5 знать определения и формулы для вычисления дисперсии и стандартного отклонения</p> | |
|--|--|---|--|--|

4) раздел «Начала математического анализа»:
таблица 4

| Подразделы | Цели обучения | | | |
|------------------------------------|---|---|---------|----------|
| | 7 класс | 8 класс | 9 класс | 10 класс |
| 4.1 Начала математического анализа | 7.4.1.1 усвоить понятия функции и графика | 8.4.1.1 знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>функции; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 7.4.1.2знать способы задания функции 7.4.1.3находить область определения и множество значений функции 7.4.1.4знать определение функции $y = kx$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от k;читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 7.4.1.5знать определение линейной функции $y = kx + b$, строить её график и устанавливать его расположение в</p> | <p>её график; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 8.4.1.2знать свойства и строить графики квадратичных функций вида $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2 + n$, $a \neq 0$; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 8.4.1.3 знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 8.4.1.4находит значения функции по</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>зависимости от значений k и b; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости</p> <p>7.4.1.6 находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика); читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости</p> <p>7.4.1.7 определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком; читать рельефные графики линейных функций на координатной плоскости</p> <p>7.4.1.8 обосновывать взаимное расположение графиков</p> | <p>заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>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 свойства; применять специальные приспособления для рельефного черчения</p> <p>7.4.1.11 строить график функции $y=ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства; применять специальные приспособления для рельефного черчения</p> <p>7.4.1.12 строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) и знать её свойства;</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | применять специальные приспособления для рельефного черчения | | | |
| 4.2 Решение задач с помощью математического моделирования | 7.4.2.1решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами 7.4.2.2решать текстовые задачи, с помощью составления уравнений и неравенств 7.4.2.3оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров 7.4.2.4решать системы линейных уравнений графическим способом;читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости | 8.4.2.1решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений; 8.4.2.2решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений 8.4.2.3использовать квадратичную функцию для решения прикладных задач | 9.4.2.1решать текстовые задачи с помощью систем уравнений | 10.4.2.1решать текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| 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 | 9.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи | |
|--|--|--|--|--|

33. Настоящая Программа реализуется на основе Долгосрочного плана к Типовой учебной программе по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с нарушением зрения (незрячие и слабовидящие) 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.

34. 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 нарушением зрения (незрячие и слабовидящие)
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 | | |
| Повторение курса математики 5-6 классов | | |
| Степень с целым показателем | Степень с натуральным показателем и ее свойства | 7.1.2.1 знать определение степени с натуральным показателем и её свойства 7.1.2.2 определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа 7.1.2.15 применять свойства степени с натуральным показателем 7.1.2.5 применять свойства степеней для упрощения алгебраических выражений 7.4.2.3 оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров |
| | Степень с целым показателем и ее свойства | 7.1.2.3 знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойств; 7.1.2.4 находить числовое значение степени с целым показателем и представлять заданные числа в виде степеней 7.1.2.6 находить допустимые значения переменных в основании степени с нулевым показателем 7.2.1.1 применять свойства степени с целым показателем при нахождении значений числовых выражений |
| | Преобразование выражений, содержащих степени | 7.2.3.1 определять закономерности и находить недостающие члены последовательности, содержащей степени |
| | Стандартный вид | 7.1.1.1 записывать числа в стандартном виде |

| | | |
|------------|--|--|
| | числа | <p>7.1.2.7 выполнять арифметические действия над числами, записанными в стандартном виде</p> <p>7.1.2.8 находить значащую часть и порядок числа, записанного в стандартном виде; знать правила записи числа в стандартном виде по системе Брайля</p> <p>7.1.2.9 сравнивать числа, записанные в стандартном виде</p> <p>7.1.2.10 переводить величины из одних единиц измерения в другие и записывать результаты в стандартном виде;</p> <p>7.1.2.11 находить приближённые значения величин и записывать их в стандартном виде</p> <p>7.1.2.12 вычислять абсолютную и относительную погрешности приближённых значений величин</p> <p>7.1.2.13 выполнять приближенные вычисления с использованием калькулятора; выполнять приближенные вычисления с использованием звуковых калькуляторов</p> |
| | Решение текстовых задач | 7.4.2.1 решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами |
| Многочлены | Одночлены и действия над ними. Степень и стандартный вид одночлена | <p>7.2.1.2 знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень</p> <p>7.2.1.3 записывать одночлен в стандартном виде</p> <p>7.2.1.4 выполнять умножение одночленов и представлять одночлен в виде произведения множителей</p> |
| | Многочлены. Степень и стандартный вид многочлена | <p>7.2.1.5 знать определение многочлена и находить его степень</p> <p>7.2.1.6 приводить многочлен к стандартному виду</p> |
| | Действия над многочленами | <p>7.2.1.7 выполнять сложение и вычитание многочленов</p> <p>7.2.1.8 выполнять умножение многочлена на одночлен</p> <p>7.2.1.9 выполнять умножение многочлена на многочлен</p> |
| | Разложение многочлена на множители | 7.2.1.12 раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки |
| | Тождественные преобразования выражений | <p>7.2.1.13 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители</p> <p>7.2.1.14 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения</p> <p>7.2.1.15 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул</p> |

| | | сокращённого умножения |
|-------------------------------|--|--|
| 2 четверть | | |
| Функция. График функции | Функция и график функции | 7.4.1.1 усвоить понятия функции и графика функции; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 7.4.1.2 знать способы задания функции 7.4.1.3 находить область определения и множество значений 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 ; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 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 ; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 7.4.1.6 находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика); читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 7.4.1.7 определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости |
| | 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 |
| | Решение системы линейных уравнений с двумя переменными графическим способом | 7.4.2.4 решать системы линейных уравнений графическим способом; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости |
| | Функции вида $y = ax^2$, $y = ax^3$ и $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), их графики и свойства | 7.4.1.10 строить график функции $y = ax^2$ ($a \neq 0$) и знать её свойства; применять специальные приспособления для рельефного черчения 7.4.1.11 строить график функции $y = ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства; применять специальные приспособления для рельефного черчения 7.4.1.12 строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) и знать её свойства; применять специальные приспособления для рельефного черчения |

| 3 четверть | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Элементы статистики | 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 |
| | 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 |
| Формулы сокращённого умножения | Формулы сокращённого умножения | 7.2.1.10 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$; $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 7.2.1.11 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$; $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ |
| 4 четверть | | |
| Формулы сокращённого умножения | Преобразования выражений с помощью формул сокращённого умножения | 7.1.2.14 использовать формулы сокращённого умножения для рационального счёта 7.2.1.14 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения 7.2.1.15 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения |
| | Решение текстовых задач | 7.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи 7.4.2.2 решать текстовые задачи, с помощью составления уравнений и неравенств |
| 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 | | |
| Алгебраические | Алгебраическая | 8.2.1.1 распознавать алгебраические дроби |

| | | |
|---|---|--|
| дроби | дроль и её основное свойство | 8.2.1.2находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби 8.2.1.3применять основное свойство алгебраической дроби $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0, c \neq 0$ |
| | Действия над алгебраическими дробями | 8.2.1.4выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей 8.2.1.5выполнять умножение и деление, возведение в степень алгебраических дробей |
| | Тождественные преобразования алгебраических выражений | 8.2.1.6выполнять преобразования алгебраических выражений |
| 2 четверть | | |
| Квадратные корни и иррациональные выражения | 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; знать правила записи знака корня рельефно – точечным шрифтом Брайля 8.1.2.1применять свойства арифметического квадратного корня 8.1.2.2оценивать значение квадратного корня |
| | Преобразования выражений, содержащих квадратные корни | 8.1.2.3выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня 8.1.2.4освобождать от иррациональности знаменатель дроби 8.1.2.5выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни 8.1.2.6сравнивать действительные числа |
| 3 четверть | | |
| Квадратные корни и иррациональные выражения | Функция $y = \sqrt{x}$, ее график и свойства | 8.4.1.1знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить её график; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 8.4.1.4находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции; ;читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости |
| Квадратные уравнения | Квадратное уравнение | 8.2.2.1знать определение квадратного уравнения 8.2.2.2 различать виды квадратных уравнений |
| | Решение квадратных уравнений | 8.2.2.3 решать квадратные уравнения 8.2.2.4применять теорему Виета |
| | Квадратный трёхчлен | 8.2.1.7 усвоить понятие корня квадратного трёхчлена 8.2.1.8выделять полный квадрат двучлена из трёхчлена 8.2.1.9раскладывать квадратный трёхчлен на |

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| | | множители |
| | Решение уравнений | 8.2.2.5 решать уравнения вида $ ax^2+bx +c=0$; $ax^2+b x +c=0$ 8.2.2.6 решать дробно-рациональные уравнения 8.2.2.7 решать уравнения, приводимые к квадратным уравнениям |
| 4 четверть | | |
| Квадратные уравнения | 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 |
| Квадратичная функция | Квадратичная функция и её график | 8.4.1.2 знать свойства и строить графики квадратичных функций вида $y=a(x-m)^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2+n$, $a \neq 0$; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 8.4.1.3 знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$; читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости 8.4.1.4 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции |
| | Решение текстовых задач | 8.4.2.3 использовать квадратичную функцию для решения прикладных задач; 8.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; |
| Элементы статистики | Полигон частот, гистограмма частот | 8.3.3.1 представлять результаты выборки в виде интервальной таблицы частот 8.3.3.2 представлять данные интервальной таблицы частот в виде гистограммы частот |
| | Среднее значение. Дисперсия. Стандартное отклонение | 8.3.3.3 знать определение накопленной частоты 8.3.3.4 анализировать информацию по статистической таблице, полигону частот, гистограмме 8.3.3.5 знать определения и формулы для вычисления дисперсии и стандартного отклонения |
| 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 | | |
| Неравенства | Квадратное | 9.2.2.3 решать квадратные неравенства |

| | | |
|---|---|---|
| | неравенство | |
| | Рациональное неравенство | 9.2.2.4 решать рациональные неравенства |
| 2 четверть | | |
| Неравенства | Решение систем неравенств | 9.2.2.5 решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное 9.2.2.6 решать системы и совокупности двух квадратных неравенств; знать правила записи знака совокупности рельефно – точечным шрифтом (по системе Брайля) |
| 3 четверть | | |
| Уравнения, неравенства с двумя переменными и их системы | Нелинейные уравнения с двумя переменными и их системы | 9.2.2.1 различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными 9.2.2.2 решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными; знать правила записи знака совокупности рельефно – точечным шрифтом (по системе Брайля) 9.4.2.1 решать текстовые задачи с помощью систем уравнений 9.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи |
| | Неравенства с двумя переменными | 9.2.2.7 решать неравенства с двумя переменными |
| | Системы нелинейных неравенств с двумя переменными | 9.2.2.8 решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными |
| 4 четверть | | |
| Элементы комбинаторики | Основные понятия и правила комбинаторики (правила суммы и произведения) | 9.3.1.1 знать правила комбинаторики (правила суммы и произведения) 9.3.1.2 знать определение факториала числа 9.3.1.3 знать определения перестановки, размещения, сочетания без повторений 9.3.1.4 знать формулы комбинаторики для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений |
| | Решение задач с использованием формул комбинаторики | 9.3.1.5 решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений |
| | Бином Ньютона и его свойства | 9.3.1.6 знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства |
| Повторение курса алгебры 9 класса | | |

4) 10 класс:
таблица 4

| Раздел долгосрочного | Содержание раздела | Цели обучения |
|----------------------|--------------------|---------------|
|----------------------|--------------------|---------------|

| плана | долгосрочного плана | |
|-----------------------------------|--|---|
| 1 четверть | | |
| Повторение курса алгебры 9 класса | | |
| Последовательности | Числовая последовательность, способы её задания и свойства | 10.2.3.1 иметь представление о числовой последовательности 10.2.3.2 находить n-й член последовательности, например: $\frac{1}{2 \cdot 3}; \frac{1}{3 \cdot 4}; \frac{1}{4 \cdot 5}; \frac{1}{5 \cdot 6}; \dots$ 10.2.3.3 знать и применять метод математической индукции |
| | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 10.2.3.4 распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей 10.2.3.5 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии 10.2.3.6 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии 10.2.3.7 решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями |
| 2 четверть | | |
| Последовательности | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 10.2.3.8 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь |
| | Решение текстовых задач | 10.2.3.9 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач 10.4.2.1 решать текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями |
| 3 четверть | | |
| Тригонометрия | Градусная и радианная меры угла и дуги | 10.1.1.1 усвоить понятие радианной меры угла 10.1.2.1 переводить градусы в радианы и радианы в градусы 10.1.1.2 отмечать числа $0; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2}; 2\pi$ на единичной окружности |
| | Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов | 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 |
| | Тригонометрические функции и их | 10.2.4.5 находить с помощью единичной окружности область определения и множество |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| | свойства | значений тригонометрических функций 10.2.4.6объяснять с помощью единичной окружности чётность (нечётность), периодичность, монотонность и промежутки знакопостоянства тригонометрических функций |
| | Формулы тригонометрии | 10.2.4.3выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов, формулы двойного и половинного угла 10.2.4.4выводить и применять формулы приведения 10.2.4.7выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность |
| | Тождественные преобразования тригонометрических выражений | 10.2.4.8выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений |
| 4 четверть | | |
| Элементы теории вероятностей | Основы теории вероятностей | 10.3.2.1 усвоить понятия: событие, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, благоприятствующие исходы, равновозможные и противоположные события 10.3.2.2различать элементарное событие от неэлементарного 10.3.2.3 знать классическое определение вероятности и применять его для решения задач 10.3.2.4знать статистическое определение вероятности |
| | Решение текстовых задач | 10.3.2.5применять геометрическую вероятность при решении задач |
| Повторение курса алгебры 7-10 классов | | |