

Приложение 52
к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 20 сентября 2018 года № 469

Приложение 492
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 опорно-двигательного аппарата 7-10 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию

Глава 1. Общее положение

1. Типовая учебная программа по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата 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 предмету «Алгебра»: развитие вычислительных и алгебраических умений до уровня, позволяющего использовать их при решении задач алгебры и смежных предметов (физики, химии, биологии, информатики).

3. Задачи обучения предмету «Алгебра»:

1) обеспечить овладение обучающимися основ алгебраических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности;

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

3) формировать элементарные навыки применения алгебраических знаний для исследования и решения задач по физике, химии, биологии и в теоретических областях и практической деятельности;

4) развивать логическое и критическое мышление, творческие способности для подбора подходящих математических методов при решении практических задач;

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

6) знакомить с историей развития математики, возникновения

алгебраических терминов;

7) развивать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения алгебры.

4. Коррекционные задачи учебного предмета «Алгебра»:

- 1) коррекция нарушений в опорно-двигательном аппарате;
- 2) развитие и коррекция психических функций (мышления, речи, памяти, внимания, воображения, восприятия);
- 3) активизация мыслительной деятельности (развитие процессов анализа, синтеза, обобщения, классификации);
- 4) развитие анализаторов (кинестетический, слуховой, зрительный).

Глава 2. Педагогические подходы к организации учебного процесса

5. Программа направлена на обеспечение:

- 1) равных возможностей получения обучающимися с нарушением опорно-двигательного аппарата (далее – НОДА) качественного уровня основного среднего образования;
- 2) преемственности основных образовательных программ начального и общего среднего образования обучающихся с НОДА;
- 3) использования критериальной оценки результатов освоения обучающимися адаптированной программы;
- 4) условий для эффективной реализации и освоения обучающимися адаптированной программы основного среднего образования, в том числе обеспечение условий для индивидуального развития.

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

- 1) признание в качестве основного средства достижения цели обучения как процесса организации двигательной, познавательной и предметно-практической деятельности обучающихся;
- 2) признание того, что развитие личности обучающихся зависит от характера доступной учебной деятельности;
- 3) развитие личности обучающихся в соответствии с требованиями современного общества, обеспечивающими их успешной социальной адаптации;
- 4) разработку содержания и технологий основного среднего образования обучающихся, определяющих пути и способы достижения ими социально желаемого уровня личностного и познавательного развития с учетом их особых образовательных потребностей;
- 5) разнообразие организационных форм образовательного процесса и индивидуального развития каждого обучающегося.

7. Программа строится на индуктивной основе (от частного к общему) с привлечением элементов дедуктивных рассуждений (от общего к частному).

Навыки обучающихся формируются от простого к сложному, используются признаки концентричности при изучении математического материала.

8. Обучение, объём, качество и конечные результаты обучения детей с НОДА определяются:

- 1) характером отклонения в развитии;
- 2) временем возникновения и тяжестью нарушения;
- 3) желанием и возможностями семьи участвовать в процессе обучения;
- 4) возможностями и готовностью окружающего социума, системы образования к выполнению требований и созданию условий для обучения;
- 5) знанием психофизических особенностей детей данной категории.

9. Контингент обучающихся в школе для детей с НОДА представляет неоднородную группу, включающую различные нарушения опорно-двигательного аппарата (детский церебральный паралич, врождённые и приобретённые деформации опорно-двигательного аппарата, вялые и спастические парезы и параличи верхних и нижних конечностей) нередко в сочетании с нарушениями речи и интеллекта.

10. С учетом ограниченной двигательной активности необходимым условием образовательного процесса является проведение следующих физических упражнений:

- 1) кинезиологические упражнения, направленные на совершенствование высших психических функций мозга;
- 2) дыхательные и расслабляющие упражнения, направленные на снижение мышечного напряжения и эмоциональной зажатости, увеличение объема активных движений;
- 3) зрительную гимнастику для формирования зрительно-моторной координации (несогласованная работа руки и глаза).

11. Для увеличения эффективности урока и совершенствования координаций движения, развития памяти, внимания, мышления необходимым условием образовательного процесса является использование персональных компьютеров, технических приспособлений (специальная клавиатура, различного вида контакторы, заменяющие мышь (сенсорная мышка, джойстики, трекболы, сенсорные планшеты).

12. В связи с нарушением двигательных при проведении чертёжных работ и построений графиков функции оказывается помощь учителем.

13. Учитывая двигательные, пространственные, зрительные нарушения, замедленность темпа работы, самостоятельные и контрольные работы выполняются отдельными обучающимися в полном объёме, оценка при этом не снижается, предусматривается замена заданий на посильные для обучающихся.

14. При нарушениях счёта и счётных операций (дискалькулия, акалькулия) при арифметических вычислениях допускается использование обучающимися калькуляторов и счётных материалов (счёты, линейка).

15. Исходя из разного по своим возможностям состава обучающихся каждого класса с учетом сочетанной структуры дефекта обучающихся с НОДА

предусмотрено два уровня требований к знаниям и умениям (в зависимости от успешности овладения учебным материалом):

1) первый уровень (базовый) предполагает реализацию требований к ученику в объеме программного материала;

2) второй уровень скорректирован по отношению к базовому в сторону уменьшения объема материала и его содержательного процесса.

16. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач. Уделяется особое внимание работе с учебником (изучение текста после объяснений учителя, самостоятельное изучение материала с использованием контрольных вопросов, краткой записи текста задачи (теоремы).

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

18. Сознательному использованию правил и формул, а не только на механическом запоминании содействует правильный подбор задач, упражнений и вопросов, предлагаемые обучающимся. Прочность формирования навыков достигается при выполнении большого количества простых упражнений.

19. При обучении используются следующие технические средства, модели и вспомогательные материалы:

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

2) комплект «Доли и дроби»;

3) набор шарнирных моделей;

4) комплект стереометрических тел;

5) доска магнитная с координатной сеткой;

6) комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник, циркуль;

7) набор трафаретов парабол;

8) компьютер, интерактивная доска.

20. Пособия печатные:

1) выдающиеся ученые математики (подборка портретов);

2) таблицы по алгебре – 7-10 класс (раздаточный материал к ним);

3) таблицы по геометрии – 7-10 класс (раздаточный материал к ним);

4) материалы раздаточные;

5) тетрадь с печатной основой (рабочая тетрадь к учебнику);

6) материалы для проведения самостоятельных работ по вариантам.

21. DVD диски и видеоматериалы: по темам и классам (5-10 класс).

22. Стенды и транспаранты: по темам и классам.

Глава 3. Организация содержания учебного предмета «Алгебра»

23. 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.

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

25. Содержание учебного предмета включает 4 раздела:

- 1) числа;
- 2) алгебра;
- 3) статистика и теория вероятностей;
- 4) математическое моделирование и анализ.

26. Раздел «Числа» включает следующие подразделы:

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

27. 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.

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

- 1) теория множеств и элементы логики;
- 2) основы комбинаторики;
- 3) основы теории вероятностей;
- 4) статистика и анализ данных.

29. 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.

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

- 1) повторение курса математики 5-6 классов;
- 2) зависимости между величинами. Способы задания зависимостей между величинами: аналитический (с помощью формулы), табличный, графический. Исследование зависимостей между величинами с использованием графиков реальных процессов. Прямая пропорциональность и ее график;

3) линейные уравнения с двумя переменными и их системы. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки. Решение задач с помощью составления систем уравнений;

4) 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;

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

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

7) 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;

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

9) повторение курса алгебры 7 класса.

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

1) повторение курса алгебры 7 класса;

2) алгебраические дроби. Алгебраическая дробь и её основное свойство. Действия над алгебраическими дробями. Сложение, вычитание, произведение, деление, возведение в степень алгебраических дробей. Тождественные преобразования алгебраических выражений;

3) квадратный корень и иррациональные выражения. Иррациональные числа. Действительные числа. Квадратный корень. Приближенное значение квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Освобождение от иррациональности знаменателя дроби. Преобразование выражений,

содержащих квадратные корни. Сравнение действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график;

4) 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;

5) 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 $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, ее свойства и график;

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

7) повторение курса алгебры 8 класса.

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

1) повторение курса алгебры 8 класса;

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

3) 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;

4) 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;

5) 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;

б) повторение курса алгебры 7-9 классов.

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

1) повторение курса алгебры 9 класса;

2) 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. Преобразование 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

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

35. Ожидаемые результаты по целям обучения:

1) «Числа»:

таблица 1

Подраздел	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 иррационально го и действительног о чисел; 8.1.1.2 знать определения и		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

		различать понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня		единичной окружности
1.2 Операции над числами	7.1.2.1 распознавать прямо пропорциональные зависимости и приводить примеры; 7.1.2.2 знать определение степени с натуральным показателем и её свойства; 7.1.2.3 определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа; 7.1.2.4 знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства; 7.1.2.5 находить числовое	8.1.2.1 применять свойства арифметического квадратного корня; 8.1.2.2 оценивать значение квадратного корня; 8.1.2.3 выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня; 8.1.2.4 освобождать от иррациональности знаменатель дроби; 8.1.2.5 выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; 8.1.2.6 сравнивать действительные числа		10.1.2.1 переводить градусы в радианы и радианы в градусы

	<p>значение степени с целым показателем и представлять заданные числа в виде степени;</p> <p>7.1.2.6 применять свойства степеней для упрощения алгебраических выражений;</p> <p>7.1.2.7 находить допустимые значения переменных в основании степени с нулевым показателем;</p> <p>7.1.2.8 выполнять арифметические действия над числами, записанными в стандартном виде;</p> <p>7.1.2.9 находить значащую часть и порядок числа, записанного в</p>			
--	--	--	--	--

	<p>стандартном виде; 7.1.2.10 сравнивать числа, записанные в стандартном виде; 7.1.2.11 переводить величины из одних единиц измерения в другие и записывать результаты в стандартном виде; 7.1.2.12 находить приближённые значения величин и записывать их в стандартном виде; 7.1.2.13 вычислять абсолютную и относительную погрешности приближённых значений величин; 7.1.2.14 выполнять приближённые вычисления с</p>			
--	--	--	--	--

	использован ием калькулятора ; 7.1.2.15 использовать формулы сокращённог о умножения для рационально го счёта; 7.1.2.16 применять свойства степени с натуральным показателем			
--	---	--	--	--

2) «Алгебра»:
таблица 2

Подраздел	Цели обучения			
	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
2.1 Алгебраич еские выражени я и преобразо вания	7.2.1.1 знать формулу и строить график прямой пропорциональ ности; 7.2.1.2 использовать записи $\overline{ab} = 10a + b,$ \overline{abc} $= 100a + 10b$ $+ c$ для решения задач, связанных с числами; 7.2.1.3 применять	8.2.1.1 распознавать алгебраические дроби; 8.2.1.2 находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби; 8.2.1.3 применять основное свойство алгебраической дроби $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq$		

	<p>свойства степени с целым показателем при нахождении значений числовых выражений;</p> <p>7.2.1.4 знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень;</p> <p>7.2.1.5 записывать одночлен в стандартном виде;</p> <p>7.2.1.6 выполнять умножение одночленов и представлять одночлен в виде произведения множителей;</p> <p>7.2.1.7 знать определение многочлена и находить его степень;</p> <p>7.2.1.8 приводить многочлен к стандартному виду;</p> <p>7.2.1.9 выполнять сложение и вычитание</p>	<p>$0, c \neq 0$</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 трехчлена</p> <p>8.2.1.9 раскладывать квадратный трехчлен на множители</p>		
--	--	--	--	--

	<p>многочленов; 7.2.1.10 выполнять умножение многочлена на одночлен; 7.2.1.11 выполнять умножение многочлена на многочлен; 7.2.1.12. знать и применять формулы сокращённого умножения $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b);$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2;$ 7.2.1.13 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2);$ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3;$ 7.2.1.14 раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом</p>			
--	---	--	--	--

	<p>группировки; 7.2.1.15 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители; 7.2.1.16 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения; 7.2.1.17 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения</p>			
2.2 Уравнения и неравенст ва, их системы и совокуп- ности	<p>7.2.2.1 знать определение линейного уравнения с двумя переменными и его свойства; 7.2.2.2 иметь представление о системах линейных</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;</p>	<p>9.2.2.1 решать квадратные неравенства; 9.2.2.2 решать рациональные неравенства; 9.2.2.3 решать системы из двух неравенств, одно из</p>	

	<p>уравнений с двумя переменными; 7.2.2.3 понимать, что решением системы линейных уравнений с двумя переменными является упорядоченная пара чисел; 7.2.2.4 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения</p>	<p>8.2.2.4 применять теорему Виета; 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</p>	<p>которых линейное, а второе – квадратное; 9.2.2.4 решать системы и совокупности двух квадратных неравенств; 9.2.2.5 различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными; 9.2.2.6 решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными; 9.2.2.7 решать неравенства с двумя переменными; 9.2.2.8 решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными</p>	
<p>2.3 Последовательности и суммирование</p>	<p>7.2.3.1 определять закономерности и находить недостающие члены последовательности, содержащей степени</p>		<p>9.2.3.1 иметь представление о числовой последовательности; 9.2.3.2 находить n-й член последовательности,</p>	

			<p>например: $\frac{1}{2 \cdot 3}; \frac{1}{3 \cdot 4}; \frac{1}{4 \cdot 5}; \frac{1}{5 \cdot 6}; \dots$</p> <p>9.2.3.3 - знать и применять метод математической индукции;</p> <p>9.2.3.4 распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей;</p> <p>9.2.3.5 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии;</p> <p>9.2.3.6 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической</p>	
--	--	--	---	--

			<p>прогрессии; 9.2.3.7 решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями ; 9.2.3.8 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь; 9.2.3.9 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач</p>	
2.4 Тригонометрия				10.2.4.1 знать определения тригонометрических функций; 10.2.4.2 знать взаимосвязь координат точек

				<p> $(\cos \alpha; \sin \alpha)$ единичной окружности с тригонометр ическими функциями; 10.2.4.3 выводить и применять тригонометр ические формулы суммы и разности углов; 10.2.4.4 выводить и применять тригонометр ические формулы двойного и половинного угла; 10.2.4.5 выводить и применять формулы приведения; 10.2.4.6 находить с помощью единичной окружности область определения и множество значений тригонометр ических функций; 10.2.4.7 </p>
--	--	--	--	--

				<p>объяснять с помощью единичной окружности чётность (нечётность), тригонометрических функций; 10.2.4.8</p> <p>объяснять с помощью единичной окружности периодичность тригонометрических функций; 10.2.4.9</p> <p>объяснять с помощью единичной окружности монотонность и промежутки знака постоянства тригонометрических функций; 10.2.4.10</p> <p>выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведении</p>
--	--	--	--	--

				е и произведени е в сумму или разность; 10.2.4.11 выполнять тождественн ые преобразован ия тригонометр ических выражений
--	--	--	--	---

3) «Статистика и теория вероятностей»:
таблица 3

Подразде л	Цели обучения			
	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
3.1 Основы комбинат орики			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	

			<p>повторений; 9.3.1.5 решать 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				<p>10.3.2.1 усвоить понятия: событие, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, благоприятствующие исходы, равновозможные и противоположные события; 10.3.2.2 различать элементарное событие от неэлементарного; 10.3.2.3 знать классическое определение вероятности и применять его</p>

				для решения задач; 10.3.2.4 знать статистическое определение вероятности; 10.3.2.5 применять геометрическую вероятность при решении задач
3.3 Статистика и анализ данных	7.3.3.1 усвоить понятия генеральной совокупности, случайной выборки, вариационного ряда, варианты; 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;	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; 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		

	<p>7.3.3.5 проверять данные таблицы на непротиворе чивость;</p> <p>7.3.3.6 представлять результаты выборки в виде полигона частот;</p> <p>7.3.3.7 анализироват ь статистическ ую информацию , представленн ую в виде таблицы или полигона частот</p>	<p>формулы для вычисления дисперсии и стандартного отклонения</p>		
--	--	---	--	--

4) «Математическое моделирование и анализ»:
таблица 4

Подразде л	Цели обучения			
	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс
4.1 Начала математи -ческого анализа	<p>7.4.1.1 усвоить понятия функции и графика функции</p> <p>7.4.1.2 знать способы задания функции;</p> <p>7.4.1.3 находить область</p>	<p>8.4.1.1 знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить её график</p> <p>8.4.1.2 знать свойства и строить графики квадратичных функций вида $y=a(x-m)^2$,</p>		

	<p>определения и множество значений функции;</p> <p>7.4.1.4 знать определение функции $y = kx$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от k;</p> <p>7.4.1.5 знать определение линейной функции $y = kx + b$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от значений k и b;</p> <p>7.4.1.6 находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика);</p> <p>7.4.1.7 определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком;</p>	<p>$y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2 + n$, $a \neq 0$</p> <p>8.4.1.3. знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$;</p> <p>8.4.1.4 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции</p>		
--	---	--	--	--

	<p>7.4.1.8 обосновывать взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов ;</p> <p>7.4.1.9 задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его;</p> <p>7.4.1.10 строить график функции $y=ax^2$ ($a \neq 0$) и знать её свойства;</p> <p>7.4.1.11 строить график функции $y=ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства;</p> <p>7.4.1.12 строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) и знать её свойства</p>			
4.2 Решение задач с помощью математического моделиро	7.4.2.1 решать текстовые задачи с помощью составления систем линейных	8.4.2.1 решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений; 8.4.2.2 решать	9.4.2.1 решать текстовые задачи с помощью систем уравнений; 9.4.2.2 решать	

вания	<p>уравнений; 7.4.2.2 решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами; 7.4.2.3 решать текстовые задачи, с помощью составления уравнений и неравенств; 7.4.2.4 оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров; 7.4.2.5 решать системы линейных уравнений графическим способом</p>	<p>текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений; 8.4.2.3 использовать квадратичную функцию для решения прикладных задач</p>	<p>текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями</p>	
4.3 Математический язык и математическая модель	<p>7.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; 7.4.3.2 решать задачи на зависимость между величинами;</p>	<p>8.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи</p>	<p>9.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи</p>	

	<p>7.4.3.3 знать способы задания зависимостей между величинами;</p> <p>7.4.3.4 записывать формулу зависимости по её описанию;</p> <p>7.4.3.5 составлять таблицу для зависимостей, заданных формулой или графиком;</p> <p>7.4.3.6 строить графики зависимостей, заданных формулой и таблицей;</p> <p>7.4.3.7 находить и исследовать зависимости между величинами, используя графики реальных процессов;</p> <p>7.4.3.8 интерпретировать графики реальных зависимостей между прямо пропорциональными величинами;</p>			
--	--	--	--	--

	7.4.3.9 записывать формулу прямой пропорциональ ности по описанию; 7.4.3.10 строить график прямой пропорциональ ности			
--	--	--	--	--

36. Настоящая Программа реализуется на основе Долгосрочного плана к Типовой учебной программе по учебному предмету «Алгебра» для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата 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.

37. 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 опорно-двигательного аппарата
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		
Зависимости между величинами	Способы задания зависимостей между величинами: аналитический (с помощью формулы), табличный, графический	7.4.3.2 решать задачи на зависимость между величинами; 7.4.3.3 знать способы задания зависимостей между величинами; 7.4.3.4 записывать формулу зависимости по её описанию 7.4.3.5 составлять таблицу для зависимостей, заданных формулой или графиком; 7.4.3.6 строить графики зависимостей, заданных формулой и таблицей
	Исследование зависимостей между величинами, используя графики реальных процессов	7.4.3.7 находить и исследовать зависимости между величинами, используя графики реальных процессов
	Прямая пропорциональность и её график	7.1.2.1 распознавать прямо пропорциональные зависимости и приводить примеры; 7.2.1.1 знать формулу и строить график прямой пропорциональности; 7.4.3.8 интерпретировать графики реальных зависимостей между прямо пропорциональными величинами; 7.4.3.9 записывать формулу прямой пропорциональности по описанию; 7.4.3.10 строить график прямой пропорциональности
Линейные уравнения с	Линейное уравнение с двумя переменными	7.2.2.1 знать определение линейного уравнения с двумя переменными и его

двумя переменными и их системы		свойства
	Системы линейных уравнений с двумя переменными	7.2.2.2 иметь представление о системах линейных уравнений с двумя переменными; 7.2.2.3 понимать, что решением системы линейных уравнений с двумя переменными является упорядоченная пара чисел
	Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки	7.2.2.4 решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения
	Решение задач с помощью составления систем уравнений.	7.2.1.2 использовать записи $\overline{ab} = 10a + b$, $\overline{abc} = 100a + 10b + c$ для решения задач, связанных с числами; 7.4.2.1 решать текстовые задачи с помощью составления систем линейных уравнений
2 четверть		
Степень с целым показателем	Степень с натуральным показателем и ее свойства	7.1.2.2 знать определение степени с натуральным показателем и её свойства; 7.1.2.3 определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа; 7.1.2.16 применять свойства степени с натуральным показателем; 7.4.2.4 оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров
	Степень с целым показателем и ее свойства	7.1.2.4 знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства; 7.1.2.5 находить числовое значение степени с целым показателем и представлять заданные числа в виде степени; 7.1.2.7 находить допустимые значения переменных в основании степени с нулевым показателем; 7.2.1.3 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 числа	7.1.1.1 записывать числа в стандартном виде; 7.1.2.8 выполнять арифметические

		<p>действия над числами, записанными в стандартном виде;</p> <p>7.1.2.9 находить значащую часть и порядок числа, записанного в стандартном виде;</p> <p>7.1.2.10 сравнивать числа, записанные в стандартном виде;</p> <p>7.1.2.11 переводить величины из одних единиц измерения в другие и записывать результаты в стандартном виде;</p> <p>7.1.2.12 находить приближённые значения величин и записывать их в стандартном виде;</p> <p>7.1.2.13 вычислять абсолютную и относительную погрешности приближённых значений величин;</p> <p>7.1.2.14 выполнять приближенные вычисления с использованием калькулятора</p>
	Решение текстовых задач	7.4.2.2 решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами
Многочлены	Одночлены и действия над ними. Степень и стандартный вид одночлена	<p>7.2.1.4 знать определение одночлена, находить его коэффициент и степень;</p> <p>7.2.1.5 записывать одночлен в стандартном виде;</p> <p>7.2.1.6 выполнять умножение одночленов и представлять одночлен в виде произведения множителей</p>
	Многочлены. Степень и стандартный вид многочлена	<p>7.2.1.7 знать определение многочлена и находить его степень;</p> <p>7.2.1.8 приводить многочлен к стандартному виду</p>
3 четверть		
Многочлены. Действия над многочленами	Действия над многочленами	<p>7.2.1.9 выполнять сложение и вычитание многочленов;</p> <p>7.2.1.10 выполнять умножение многочлена на одночлен;</p> <p>7.2.1.11 выполнять умножение многочлена на многочлен</p>
	Разложение многочлена на множители	7.2.1.14 раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки
	Тождественные преобразования выражений	7.2.1.15 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители

Формулы сокращённого умножения	Формулы сокращённого умножения	7.2.1.12 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b);$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2;$ 7.2.1.13 знать и применять формулы сокращённого умножения $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2);$ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
	Преобразования выражений с помощью формул сокращённого умножения	7.1.2.15 использовать формулы сокращённого умножения для рационального счёта; 7.2.1.16 раскладывать алгебраические выражения на множители с помощью формул сокращённого умножения; 7.2.1.17 выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения
	Решение текстовых задач	7.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи; 7.4.2.3 решать текстовые задачи, с помощью составления уравнений и неравенств
4 четверть		
Функция. График функции	Функция и график функции	7.4.1.1 усвоить понятия функции и графика функции; 7.4.1.2 знать способы задания функции; 7.4.1.3 находить область определения и множество значений функции
	Линейная функция и её график	7.4.1.4 знать определение функции $y = kx$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от k ; 7.4.1.5 знать определение линейной функции $y = kx + b$, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от значений k и b ; 7.4.1.6 находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика); 7.4.1.7 определять знаки k и b линейной функции $y = kx + b$, заданной графиком
	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	7.4.2.5 решать системы линейных уравнений графическим способом
	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; 7.4.1.11 строить график функции $y=ax^3$ ($a \neq 0$) и знать её свойства; 7.4.1.12 строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) и знать её свойства
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
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 дроби	Алгебраическая дробь и её основное свойство	8.2.1.1 распознавать алгебраические дроби; 8.2.1.2 находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби; 8.2.1.3 применять основное свойство алгебраической дроби $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}, b \neq 0, c \neq 0$
	Действия над алгебраическими дробями	8.2.1.4 выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей; 8.2.1.5 выполнять умножение и деление, возведение в степень алгебраических дробей;
	Тождественные	8.2.1.6 выполнять преобразования

	преобразования алгебраических выражений	алгебраических выражений
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; 8.1.2.1 применять свойства арифметического квадратного корня; 8.1.2.2 оценивать значение квадратного корня
2 четверть		
Квадратные корни и иррациональные выражения	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни	8.1.2.3 выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня; 8.1.2.4 освобождать от иррациональности знаменатель дроби; 8.1.2.5 выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; 8.1.2.6 сравнивать действительные числа
	Функция $y = \sqrt{x}$, ее график и свойства	8.4.1.1 знать свойства функции $y = \sqrt{x}$ и строить её график; 8.4.1.4 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции
Квадратные уравнения	Квадратное уравнение	8.2.2.1 знать определение квадратного уравнения; 8.2.2.2 различать виды квадратных уравнений
	Решение квадратных уравнений	8.2.2.3 решать квадратные уравнения; 8.2.2.4 применять теорему Виета
	Квадратный трёхчлен	8.2.1.7 усвоить понятие корня квадратного трехчлена; 8.2.1.8 выделять полный квадрат двучлена из трехчлена; 8.2.1.9 раскладывать квадратный трехчлен 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
3 четверть		
Квадратные уравнения	Решение текстовых	8.4.2.1 решать текстовые задачи с

	задач	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 $y=a(x-m)^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2+n$, $a \neq 0$; 8.4.1.3 знать свойства и строить график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$; 8.4.1.4 находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции
4 четверть		
Квадратичная функция	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 неравенство	9.2.2.1 решать квадратные неравенства
	Рациональное неравенство	9.2.2.2 решать рациональные неравенства
	Решение систем неравенств	9.2.2.3 решать системы из двух неравенств, одно из которых линейное, а второе – квадратное; 9.2.2.4 решать системы и

		совокупности двух квадратных неравенств
2 четверть		
Уравнения, неравенства с двумя переменными и их системы	Нелинейные уравнения с двумя переменными и их системы	9.2.2.5 различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными; 9.2.2.6 решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными; 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
3 четверть		
Уравнения, неравенства с двумя переменными и их системы	Системы нелинейных неравенств с двумя переменными	9.2.2.8 решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными
Последовательности	Числовая последовательность, способы её задания и свойства	9.2.3.1 иметь представление о числовой последовательности; 9.2.3.2 находить n-й член последовательности; 9.2.3.3 знать и применять метод математической индукции
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	9.2.3.4 распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей; 9.2.3.5 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии; 9.2.3.6 знать и применять формулы n-го члена, суммы n первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии; 9.2.3.7 решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	9.2.3.8 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь
	Решение текстовых задач	9.2.3.9 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач; 9.4.2.2 решать текстовые задачи, связанные с геометрической и

		арифметической прогрессиями
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 плана	Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения
1 четверть		
Повторение курса алгебры 9 класса		
Тригонометрия (12ч)	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 свойства	10.2.4.6 находить с помощью единичной окружности область определения и множество значений тригонометрических функций; 10.2.4.7 объяснять с помощью единичной окружности чётность

		(нечётность) тригонометрических функций; 10.2.4.8 объяснять с помощью единичной окружности периодичность тригонометрических функций; 10.2.4.9 объяснять с помощью единичной окружности монотонность и промежутки знакопостоянства тригонометрических функций
2 четверть		
Тригонометрия (продолжение 21ч)	Формулы тригонометрии	10.2.4.3 выводить и применять тригонометрические формулы суммы и разности углов; 10.2.4.4 выводить и применять тригонометрические формулы двойного и половинного угла; 10.2.4.5. выводить и применять формулы приведения
3 четверть		
Тригонометрия	Формулы тригонометрии	10.2.4.9 выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	10.2.4.10 выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений
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; 10.3.2.2 различать элементарное событие от неэлементарного; 10.3.2.3 знать классическое определение вероятности и применять его для решения задач; 10.3.2.4 знать статистическое определение вероятности
4 четверть		
Элементы теории вероятностей	Основы теории вероятностей Решение текстовых задач	10.3.2.5 применять геометрическую вероятность при решении задач;
Повторение курса алгебры 7-10 классов		