



**Общеобразовательное частное учреждение
«ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»**

Основное общее образование

**Рабочая программа
по алгебре**

9 класс

Уровень: общеобразовательный

Фамилия, имя, отчество учителя	Квалификационная категория
Бондаренко Андрей Сергеевич	высшая

2017-2018 уч.год.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Числа и вычисления»*, *«Выражения и их преобразования»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Геометрия»*, *«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативные алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

2. Содержание рабочей программы

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования;

- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;
- авторского тематического планирования учебного материала;
- базисного учебного плана ФЭШ на 2017-2018 учебный год.

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

Компьютерное обеспечение уроков.

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения.

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики в 9 классе отводится ***не менее 175 часов из расчета 5 часов в неделю***. Минимальное количество часов преподавания алгебры в 9 классе 3 часа в неделю, оптимальное – ***4 часа в неделю***.

Согласно базисному плану ОЧУ «ФЭШ» на 2017-2018 учебный год на изучение алгебры в 9 классе отводится: 4 часа в неделю итого 140 часов

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. «Повторение курса алгебры 7 -8 классов» (6 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Формулы сокращенного умножения.
- Тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Степень с натуральным показателем.
- Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.
- Квадратные уравнения и неравенства.

- Функция. Свойство функций.

Программа. Контроль за ее выполнением.

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-повторение пройденного материала	1		CD Интерактивная математика/Виртуальная лаборатория «Дроби, проценты, отношения».
У-2 Урок-повторение пройденного материала	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.1 «Выражения и их преобразования»
У-3. Урок-повторение пройденного материала	1	Самостоятельная работа 1.1 «Выражения и их преобразования»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-4. Урок-повторение пройденного материала	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.2 «Уравнения и неравенства»
У-5. Урок- решение задач	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-6. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 1.2 «Решение уравнений и их систем»	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы.
- Знать понятие функции, свойства функций.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Знать формулы сокращенного умножения и применять их в различных случаях.
- Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы.
- Знать понятие функции, свойства изученных функций, уметь строить их графики.
- Уметь решать уравнения и неравенства графическим способом.
- Уметь анализировать графики реальных процессов.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения:

а) $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{7}{20} - 1 \frac{3}{50}$; б) $21,15 : 14,1 - 2,8 \cdot 0,125$;

- Упростите выражение: $4c(c-2) - (c-4)^2$;

- Решите уравнение: $2x^2 + 6x - 4 = 0$;

- Решите неравенство: $18 - 3(1-x) < x + 2$;

- Найдите область определения функции $y = \frac{5}{x-1}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения: $0,364 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16} : 0,125 + 2,5 \cdot 0,8$;

- Упростите выражение: $\frac{b^2}{a^2 - 2ab} : \left(\frac{2ab}{a^2 - 4b^2} - \frac{b}{a + 2b} \right)$;

- Решите уравнение: $\frac{x}{x^2 - 16} + \frac{x-1}{x+4} = 1$;

- Решите неравенство: $3x^2 + x - 4 > 0$;

- Решите систему уравнений: $\begin{cases} 6x - 15y = 12, \\ 4x - 9y = 10. \end{cases}$

Тема 2 «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений» (16 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Уравнения и неравенства

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Решение рациональных уравнений.
- Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители.
- Система уравнений; решение системы; примеры решения нелинейных систем.
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Программа. Контроль за ее выполнением.

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Комбинированный урок «Деление многочленов»	1	Самостоятельная работа 2.1 «Деление	

		многочленов»	
У-2. Комбинированный урок «Решение алгебраических уравнений»	1		Демонстрационный материал «Решение алгебраических уравнений» CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-3. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет Самостоятельная работа 2.2 «Решение алгебраических уравнений»	Задания для устного счета. Упр.3 «Алгебраические уравнения»
У-4. Комбинированный урок «Уравнения, сводящиеся к квадратным»	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-5. Урок- решение задач	1		
У-6. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.3 «Уравнения, сводящиеся к квадратным»	
У-7. Комбинированный урок «Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными»	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств»
У-8. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.4 «Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными».
У-9. Урок-лекция «Различные способы решения систем уравнений»	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-10. Урок- решение задач	1		
У-11. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.4 «Решение систем нелинейных уравнений»	
У-12,13. Уроки решения текстовых задач алгебраическим способом	2	Самостоятельная работа 2.5 «Решение задач»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики вокруг нас».
У-26. Урок-тест	1	Тест 1	
У-28. Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-29. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №1	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать квадратные, рациональные уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы.

- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- Знать как используются уравнения и системы уравнений на практике.
- Знать понятие функции, свойства функций.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать алгебраические уравнения высших степеней и уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать системы линейных и нелинейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите уравнение: $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+2} = 1$;
- Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x - y = 2; \end{cases}$$
- Задача. Двое рабочих изготовили 74 детали. Первый работал 7 ч, а второй - 8 ч. Известно, что первый рабочий изготовлял в час на 2 детали больше второго. Сколько деталей в час изготовлял каждый рабочий?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите уравнение: $\frac{x^2}{x+1} - \frac{4x}{x+2} = 1 - \frac{7x+6}{x^2+3x+2}$;
- Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 + 8y^2 = 12xy, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$$
- Задача. Поезд прошел мимо неподвижно стоящего на платформе человека за 6 с, а мимо платформы длиной 150 м за 15 с. Найти скорость движения поезда и его длину.

Тема 3 «Степень с целым показателем» (14 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Выражения и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Свойства степеней с целым показателем.
- Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Программа. Контроль за ее выполнением.

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1 Урок- повторение ранее пройденного материала «Степень с натуральным показателем»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.5 «Свойства степени с натуральным показателем»
У-2. Комбинированный урок «Степень с целым показателем»	1		Демонстрационный материал «Свойства степени с целым показателем»
У-3 Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.6 «Степень с отрицательным показателем»
У-4 Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.7 «Свойства степени с целым показателем»
У-5. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 3.1 «Степень с целым показателем»	
У-6. Комбинированный урок «Арифметический корень натуральной степени»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.8 «Степень с целым показателем»
У-7. Урок-практикум «Свойства арифметического корня»	1	Практическая работа Устный счет	Демонстрационный материал «Применение свойств арифметического корня» Задания для устного счета. Упр.9 «Арифметический корень натуральной степени»
У-8. Урок-практикум «Свойства арифметического корня»	1	Самостоятельная работа 3.2 «Свойства арифметического корня»	
У-9. Урок-лекция «Степень с рациональным показателем»	1		Демонстрационный материал «Свойства степени с рациональным показателем»
У-10. Комбинированный урок «Возведение в степень числового неравенства»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.10 «Степень с рациональным показателем»
У-11. Урок- решение задач	2	Самостоятельная работа 3.3 «Степень с рациональным показателем»	
У-12. Урок-тест	1	Тест 2 «Степень с целым показателем.	

		Арифметический корень»	
У-13. Урок-обобщение, систематизация знаний	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.5-10
У-14. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №2	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося:

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уровень возможной подготовки обучающегося:

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих арифметические корни.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 + b^2}$ при $a = 12$; $b = -5$;
- Упростите: а) $\frac{5^{-7} \cdot 5^8}{5^{-13}}$; б) $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{24}}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Вычислите: а) $\left((-20)^7\right)^{-7} : \left((-20)^{-6}\right)^8 + 2^{-2}$; б) $\frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[4]{343}}{\sqrt[12]{7}}$.
- Упростите: а) $(a^{-2}b - ab^{-2}) \cdot (a^{-2} + a^{-1}b^{-1} + b^{-2})^{-1}$; б) $\frac{\sqrt[4]{8x^2y^5} \cdot \sqrt[4]{4x^3y}}{\sqrt[12]{2xy^2}}$.

Тема 4 «Степенная функция» (20 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Функция.
- Уравнения и неравенства.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие степенной функции.
- Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции.
- Степенные функции с натуральным показателем и их графики.
- Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола.
- Уравнения и неравенства, содержащие степень.
- Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Область определения функции».	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций». Демонстрационный материал «Функция. Область определения и область значений функции»
У-2 Урок-практикум	1	Устный счет Практическая работа	Задания для устного счета. Упр.11 «Область определения функции»
У-3. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 4.1 «Область определения функции»	
У-4. Урок-лекция «Возрастание и убывание функции».	1		Демонстрационный материал «Возрастание и убывание функции» Демонстрационный материал «Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график» CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-5. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.12 «Возрастание и убывание функции»
У-6. Урок-решение задач	1	Самостоятельная работа 4.2 «Возрастание, убывание функции»	
У-7. Комбинированный урок «Четность и нечетность функции»	1		Демонстрационный материал «Четные и нечетные функции» CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-8. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.13 «Четность и нечетность функции»
У-9. Комбинированный урок «Функция $y = k/x$ »	1	Самостоятельная работа 4.3 «Четность, нечетность функции»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-10. Урок-закрепление изученного	1	Тест 3 «Свойства функций»	Демонстрационный материал «Степенная функция с натуральным показателем»

У-11. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.14 «Степенная функция»
У-12. Урок- решение задач	1		
У-13. Урок-лекция «Графический метод решения уравнений и систем»	1		Демонстрационный материал «Графический способ решения уравнений» Демонстрационный материал «Графический способ решения систем уравнений»
У-14. Комбинированный урок «Уравнения и неравенства, содержащие степень»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.7 «Свойства степени с целым показателем»
У-15. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 4.4 «Графический метод решения уравнений и систем уравнений»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-16. Урок- решение задач	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-17. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 4.5 «Уравнения и неравенства, содержащие степень»	
У-18. Урок-тест	1	Тест 4 «Степенная функция»	
У-19. Урок-обобщение, систематизация знаний	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-20. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №3	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося:

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося:

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания и уметь применить это при решении практических задач.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.

- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений, неравенств и систем.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Уровень обязательной подготовки выпускника:

- Найдите значение функции $y = -\frac{6}{x}$ при $x = 12$; $x = -15$.
- Постройте график функции: а) $y = \sqrt{x}$; б) $y = \frac{5}{x}$.
- Решите уравнение: $\sqrt{x+1} = 3$.

Уровень возможной подготовки выпускника:

- Найдите координаты точек пересечения функций $y = \frac{8}{x}$ и $y = x^2$.
- Постройте график функции: а) $y = \frac{1}{|x|}$; б) $y = |x^2 - 3x - 4|$.
- Решите уравнение: $\sqrt{x+12} = 2 + \sqrt{x}$.
- Найдите область определения функции: $\sqrt{\frac{x^2 + 6x + 5}{x + 7}}$.

Тема 5 «Элементы тригонометрии» (9 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Вычисления и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
- Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
- Знаки синуса, косинуса и тангенса углов.
- Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
- Тригонометрические тождества.
- Формулы приведения.

Программа. Контроль за ее выполнением.

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Комбинированный урок «Радианная мера угла».	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Измерение углов»
У-2. Комбинированный урок «Поворот точки вокруг начала координат»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия. Перемещение точки на тригонометрическом круге»
У-3. Урок- решение задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия. Перемещение точки на тригонометрическом круге»
У-4. Комбинированный урок «Определение синуса, косинуса, тангенса»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия. Перемещение точки на тригонометрическом круге»
У-5. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.18 «Определение синуса, косинуса, тангенса угла»
У-6. Комбинированный урок «Знаки синуса, косинуса, тангенса»	1	Самостоятельная работа 5.1 «Определение синуса, косинуса и тангенса угла»	
У-7. Комбинированный урок «Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-8. Комбинированный урок «Тригонометрические тождества»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.19 «Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла»
У-9. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 5.2 «Основные тригонометрические формулы»	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося:

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц.

- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала

Уровень возможной подготовки обучающегося:

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Упростите выражение:

а) $2\operatorname{tg}\alpha(1-\sin^2\alpha)$; б) $7\cos^2\alpha-5+7\sin^2\alpha$.

- Найдите $\sin\alpha$, $\operatorname{tg}\alpha$, если $\cos\alpha = \frac{5}{13}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Уровень возможной подготовки выпускника:

- Упростите выражение: $\frac{1-(\sin\alpha + \cos(-\alpha))^2}{-\sin(-\alpha)}$.

- Найдите $\cos\alpha$, если $\cos^4\alpha - \sin^4\alpha = \frac{1}{8}$.

Тема 6 «Прогрессии» (18 час)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Вычисления и числа.
- Выражения и преобразования.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие последовательности.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
- Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Программа. Контроль за ее выполнением.

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Числовая последовательность».	1		Демонстрационный материал «Способы задания числовых последовательностей»

У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.15 «Последовательности»
У-3. Комбинированный урок «Арифметическая прогрессия»	1		
У-4. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.16 «Арифметическая прогрессия»
У-5. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 6.1 «Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия»	
У-6,7. Уроки-практикумы «Сумма n- первых членов арифметической прогрессии»	2	Практическая работа	
У-8. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 6.2 «Сумма n первых членов арифметической прогрессии»	
У-9. Комбинированный урок «Геометрическая прогрессия»	1		
У-10,11. Уроки решения задач	2	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.17 «Геометрическая прогрессия»
У-12,13. Уроки-практикумы «Сумма n- первых членов геометрической прогрессии»	2	Практическая работа	
У-14. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 6.3 «Геометрическая прогрессия»	
У-15. Урок- лекция «Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия».	1		Демонстрационный материал «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии»
У-16. Урок-тест	1	Тест 5 «Прогрессии»	
У-17. Урок-обобщение, систематизация знаний	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.15, 16,17
У-18. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №4	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося:

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

Уровень возможной подготовки обучающегося:

- Понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Является ли данная числовая последовательность арифметической прогрессией: а) $-5; -3; -1; 1; \dots$; б) $25; 15; 10; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Является ли данная числовая последовательность геометрической прогрессией: а) $-5; 5; -5; 5; \dots$; б) $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Найдите сумму шести первых членов
 - а) арифметической прогрессии, если $a_1 = 5, d = 4$;
 - б) геометрической прогрессии, если $b_1 = 1, q = -\frac{1}{3}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- При каких n члены арифметической прогрессии $15, 13, 11, \dots$ отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой $a_n = 3n + 5$.
Найдите S_{50} .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если $b_4 = 5, b_6 = 20$.
- Решить уравнение $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1,5$, если $0 < x < 1$.

Тема 7 «Случайные события» (14 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления.
- Множества и комбинаторика.
- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Частота события, вероятность случайного события.

Программа. Контроль за ее выполнением.

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «События. Вероятность события»	1		CD «Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория

			«Вероятность и частота исходов»
У-2. Урок- закрепление изученного	1	Практическая работа	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-3. Урок- исследование «Вероятность случайного события»	1	Практическая работа	CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Вероятность и частота исходов»
У-4. Комбинированный урок «Повторение элементов комбинаторики. Решение комбинаторных задач»	1		Демонстрационный материал «Комбинаторные задачи: перебор возможных вариантов, правило умножения».
У-5. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 7.1 «Решение комбинаторных задач»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-6. Комбинированный урок «Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики»	1		
У-7. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.20 «Простейшие вероятностные задачи» CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-8. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 7.2 «Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики»	
У-9. Комбинированный урок «Противоположные события и их вероятности»	1		
У-10. Комбинированный урок «Относительная частота и закон больших чисел»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Вероятность и частота исходов»
У-11,12. Уроки решения задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-13. Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний	1		
У-14. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №5	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося:

- Уметь решать несложные комбинаторные задачи
- Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;

- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося:

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Уровень обязательной подготовки выпускника:

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?
- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

Уровень возможной подготовки выпускника:

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.
 - а) Сколько существует вариантов билетов?
 - б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?
 - в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?
 - г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?
- Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
 - а) обе они гласные;
 - б) среди них есть буква «ь»;
 - в) среди них нет буквы «а»;
 - г) одна буква гласная, а другая согласная.

Тема 8 «Случайные величины» (12 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления.
- Статистические данные.
- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.
- Частота события, вероятность случайного события.

Программа. Контроль за ее выполнением.

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Комбинированный урок «Таблица распределения»	1		Демонстрационный материал «Случайные величины»
У-2. Урок- закрепление изученного	1	Практическая работа	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-3. Урок- решение задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-4. Комбинированный урок «Полигоны частот»	1		Демонстрационный материал «Комбинаторные задачи: перебор возможных вариантов, правило умножения».
У-5. Урок- решение задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-6. Комбинированный урок «Генеральная совокупность и выборка»	1		
У-7. Урок- решение задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-8. Комбинированный урок «Размах и центральные тенденции»	1		
У-9. Урок- решение задач		Устный счет	Задания для устного счета. Упр.21 «Статистическая обработка данных»
У-10. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 8.1 «Случайные величины»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-11. Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний	1		
У-12. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №6	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося:

- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Уметь составлять таблицы.

- Уметь строить диаграммы и графики.
- Уметь вычислять средние значения результатов измерений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Уровень обязательной подготовки выпускника

Выполните задание.

В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года:

<i>Месяц</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
<i>Расход электроэнергии, квтч</i>	<i>85</i>	<i>80</i>	<i>74</i>	<i>62</i>	<i>54</i>	<i>68</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>58</i>	<i>64</i>	<i>74</i>	<i>86</i>

Найдите средний ежемесячный расход электроэнергии этой семьей.

Уровень возможной подготовки выпускника

Выполните задание.

В организации вели ежедневный учет поступивших в течение месяца писем. В результате получили такой ряд данных случайной величины Y : 39, 43, 40, 0, 56, 38, 24, 21, 35, 38, 0, 58, 31, 49, 38, 25, 34, 0, 52, 40, 42, 40, 39, 54, 0, 64, 44, 50, 38, 37, 32.

Найдите среднее арифметическое, размах и медиану выборки значений случайной величины Y : Каков практический смысл этих показателей?

Тема 9 «Повторение. Решение задач» (31 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Выражения и преобразования.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Арифметические действия с рациональными числами.
- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.

- Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.
- Функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойства и графики.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1,2,3. Уроки-практикумы «Арифметические действия с рациональными числами».	3	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.20 «Числа и вычисления»
У-4. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.1 «Арифметические действия с рациональными числами»	
У-5,6,7. Уроки-практикумы «Выражения и их преобразования».	3	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.1 «Выражения и их преобразования»
У-8. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.2 «Выражения и их преобразования»	
У-9,10,11. Уроки-решения уравнений, неравенств и их систем	3		
У-12. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.3 «Решение уравнений, неравенств и их систем»	
У-13,14,15,16,17. Уроки-решения текстовых задач	5		
У-18. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.4 «Решение задач»	
У-19,20,21. Уроки-решения задач на использование свойств функций.	3	Устный счет	Задание для устного счета. Упр.21 «Свойства функций»
У-22. Урок -самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 9.5 «Свойства функций»	
У-23,24. Урок-исследование «Графики реальных процессов».	2		CD Математика 5-11 / Виртуальная лаборатория «Графики функций»
У-25. Урок-тест	1	Тест 6 «Итоговое повторение»	
У-26,27. Урок-коррекция	2		

знаний			
У-28,29 Урок обобщения и систематизации пройденного материала	2		
У-30,31. Урок- контрольная работа.	2	Контрольная работа №7	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значения выражения: $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{7}{20}$.
- Сравните числа $\frac{4}{11}$ и 0,36.
- Упростите: $\frac{15a^2}{3a-2} - 5a$.
- Решите уравнение: $2x^2 + 6x - 4 = 0$.
- Решите систему неравенств: $\begin{cases} x-3 > 5, \\ 7-x < 0. \end{cases}$
- Решите задачу. Найдите размеры клумбы прямоугольной формы, если ее периметр равен 28 м, а площадь равна 24 м^2 .
- Постройте график функции $y = -x^2 - 4$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Докажите, что значение данного выражения является числом

рациональным: $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$.

- Упростите выражение: $\frac{35c^3 p^5}{39a^7 x^2} \cdot \frac{49c^2 p^5}{26a^5 x^3}$.

- Решите уравнение: $\frac{6}{y-1} + 2 = y - \frac{2y+4}{1-y}$.

- Решите неравенство: $\frac{10}{(4-2x)(x+2)} \leq 0$.

- Найдите область определения функции: $y = \frac{\sqrt{2x-x^2}}{x-1}$.

3. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения алгебры на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы.
- Знать понятие функции, свойства функций.
- Решать рациональные уравнения.
- Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом.
- Уметь решать квадратные, рациональные уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- Знать, как используются уравнения и системы уравнений на практике.
- Знать понятие функции, свойства функций.
- Применять свойства степеней с целым показателем.
- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
- Знать понятие степенной функции.
- Знать понятия: область определения функции, возрастание и убывание функции, четность и нечетность функции.
- Уметь строить графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола.
- Решать уравнения и неравенства, содержащие степень.
- Использовать графиков функций для решения уравнений и систем.
- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений.
- Применять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
- Применять формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы n -го члена
- Решать комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Уметь решать несложные комбинаторные задачи
- Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях
- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Вычислять средние значения результатов измерений.
- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Уметь составлять таблицы.
- Уметь строить диаграммы и графики.
- Уметь вычислять средние значения результатов измерений

4. Перечень учебно-методического обеспечения.

1. Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Москва «Просвещение», ОАО «Московские учебники», 2014 год.

2. Бурмистрова Т.А. Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2011.
4. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
5. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
6. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. «Элементы статистики и вероятность». М., «Просвещение», 2007.
7. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра 9 класс

Учебник: Алгебра 9 класс. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е Федорова, Москва «Просвещение», ОАО «Московские учебники», 2014 год.

Программа: Бурмистрова Т.А. Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009.

Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента Стандарта основного общего образования по математике

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Дата	Примеч.
1	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов	6		
2	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	16		
2.1	Деление многочленов	1		
2.2	Решение алгебраических уравнений	2		
2.3	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3		
2.4	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	3		
2.5	Различные способы решения систем уравнений	2		
2.6	Решение задач с помощью систем уравнений	2		
2.7	Обобщение, систематизация и коррекция знаний	2		
2.8	Контрольная работа №1 по теме "Алгебраические уравнения"	1		
3	Степень с целым показателем	14		
3.1	Повторение свойств степени с натуральным показателем	1		
3.2	Степень с целым показателем	4		
3.3	Арифметический корень натуральной степени	1		
3.4	Свойства арифметического корня	2		
3.5	Степень с рациональным показателем	1		
3.6	Возведение в степень числового неравенства	2		
3.7	Обобщение, систематизация и коррекция знаний	2		
3.8	Контрольная работа № 2 по теме "Степень с целым показателем"	1		
4	Степенная функция	20		
4.1	Область определения функции	3		
4.2	Возрастание и убывание функции	3		
4.3	Четность, нечетность функции	2		
4.4	Функция $y = \frac{k}{x}$	4		
4.5	Неравенства и уравнения, содержащие степень	5		
4.6	Обобщение, систематизация и коррекция знаний	2		
4.7	Контрольная работа № 3 по теме "Степенная функция"	1		

5	Элементы тригонометрии	9		
5.1	Радианная мера угла.	1		
5.2	Поворот точки вокруг начала координат	2		
5.3	Определение синуса, косинуса, тангенса угла	2		
5.4	Знаки синуса, косинуса, тангенса угла	1		
5.5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества	3		
6	Прогрессии	18		
6.1	Числовая последовательность	2		
6.2	Арифметическая прогрессия	3		
6.3	Сумма n- первых членов арифметической прогрессии	3		
6.4	Геометрическая прогрессия	3		
6.5	Сумма n- первых членов геометрической прогрессии	3		
6.6	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия	1		
6.7	Обобщение, систематизация и коррекция знаний.	2		
6.8	Контрольная работа № 4 по теме "Прогрессии"	1		
7	Случайные события	14		
7.1	События	1		
7.2	Вероятность события.	2		
7.3	Повторение элементов комбинаторики. Решение комбинаторных задач	2		
7.4	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	3		
7.5	Противоположные события и их вероятности	1		
7.6	Относительная частота и закон больших чисел	3		
7.7	Обобщение, систематизация и коррекция знаний.	1		
7.8	Контрольная работа № 5 по теме "Случайные события"	1		
8	Случайные величины	12		
8.1	Таблица распределения	3		
8.2	Полигоны частот	2		
8.3	Генеральная совокупность и выборка	2		
8.4	Размах и центральные тенденции	3		
8.5	Обобщение, систематизация и коррекция знаний.	1		
8.6	Контрольная работа № 6 по теме "Случайные величины"	1		
9	Повторение курса алгебры	31		
9.1	Решение задач	29		
9.2	Контрольная работа № 7 Итоговая контрольная работа	2		
	Резерв	4		
	Итого часов	140		