

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
*Кашина Л.А.*  
Протокол № 1 от  
«19» августа 2018 г.

«Согласовано»  
Заместитель руководителя МО УВР  
МАОУ «СОШ №124»  
*Назарова О.С.*  
«30» августа 2018 г.

«Утверждено»  
Руководитель  
МАОУ «СОШ №124»  
*Масаренко Е.В.*  
«30» августа 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

*Кашиной Ларисы Алексеевны, 1 категория*

---

ФИО педагога, категория

по алгебре, профиль, 10 класс, 136 часов в год

2018-2019 учебный год

г. Пермь

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Главной целью школьного образования** является развитие ребенка как компетентностной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смысла жизнедеятельности. Этих позиций обучения рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенцией. Это определило **цели обучения алгебре и началам анализа**:

- **Формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделировании явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **Развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а так же последующего обучения в высшей школе;
- **Овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
- **Воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части обще человеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Данная рабочая программа по алгебре и математическому анализу для 10-11 классов (профильный уровень) реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2010
3. Авторская программа: Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (профильный уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.

### *Общая характеристика учебного предмета*

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

### ***Требования к уровню математической подготовки***

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

#### **Знать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

#### ***Числовые и буквенные выражения***

#### **Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### ***Функции и графики***

**Уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

### ***Начала математического анализа***

**Уметь**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

### ***Уравнения и неравенства***

**Уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- построения и исследования простейших математических моделей.

#### ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

**Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

#### ***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

- В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

В данном курсе ***ведущими методами обучения предмету являются:*** объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются ***элементы следующих технологий:*** личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ.

## Содержание тем учебного курса

№ п/п	Тема	Содержание
<b>Алгебра и начала математического анализа</b>		
1	Числовые и буквенные выражения	<p>Делимость целых чисел. Деление с остатком. <i>Сравнения</i>. Решение задач с целочисленными неизвестными.</p> <p>Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.</p> <p>Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.</p> <p>Корень степени <math>n &gt; 1</math> и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число <math>e</math>.</p> <p>Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.</p>
2	Тригонометрия	<p>Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p> <p>Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.</p>
3	Функции	<p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.</p> <p>Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</p> <p>Показательная функция (экспонента), её свойства и график.</p> <p>Логарифмическая функция, её свойства и график.</p> <p>Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>
4	Начала математического анализа	<p>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.</p> <p>Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.</p> <p>Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.</p> <p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.</p>
5	Уравнения и неравенства	<p>Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.</p> <p>Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.</p> <p>Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.
7	Повторение	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10-11 классов.
<b>Геометрия</b>		
5	Введение	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. <b>Цель:</b> сформировать представление учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использование при решении стандартных задач.
6	Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. <b>Цель:</b> дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. При изучении материала темы следует обратить внимание на часто используемый метод доказательства от противного, знакомый учащимся из курса планиметрии. Учащиеся знакомятся с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости.
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярность прямой и плоскости, Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <b>Цель:</b> дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие угол между прямыми и плоскостями, между плоскостями.
8	Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды.



№ п/п	Тема	Содержание
		Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
9	Повторение	Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10 класса.
<b>11 класс</b>		
<i><b>Алгебра и начала анализа</b></i>		
1	Первообразная и интеграл	<p>Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем (<math>n \neq -1</math>), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.</p> <p><b>Цель:</b> ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию, показать применение интеграла к решению геометрических задач.</p> <p>Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.</p> <p>Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона-Лейбница вводится на основе наглядных представлений.</p> <p>В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.</p> <p>Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.</p> <p>При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.</p>
2	Показательная и логарифмическая функции	<p>Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.</p> <p>Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p>Производная показательной функции. Число <math>e</math> и натуральный логарифм. Производная степенной функции.</p> <p><b>Цель:</b> привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.</p> <p>Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней <math>n</math>-й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.</p> <p>Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.</p> <p>Исследование показательной, логарифмической и степенной функций проводится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.</p> <p>Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.</p> <p>Материал об обратной функции не является обязательным.</p>
3	Производная показательной и логарифмической функций	<p>Производная показательной функции. Число <math>e</math>. Производная логарифмической функции. Степенная функция. Понятие о дифференциальных уравнениях.</p> <p><b>Цель:</b> научить находить производные показательной и логарифмической функций</p>
<b>Геометрия</b>		
4	Координаты и векторы	<p>Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p><b>Цель:</b> сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.</p> <p>В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии.</p>
5	Тела и поверхности вращения	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.</p> <p>Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p>
6	Объемы тел	<p>Объем прямоугольного параллелепипеда, Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.</p> <p><b>Цель:</b> продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.</p> <p>В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоских фигур и</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		формулируются основные свойства объемов
7	Повторение	Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10-11 классов.

**Контроль уровня обученности**

№ п/п	Дата	Тема контрольной работы	Вид контроля
<b>10 класс</b>			
1	2 неделя	<i>Входная контрольная работа №1 «Повторение курса алгебры 7 – 9 классов»</i>	<i>Входной административный контроль</i>
2	4 неделя	<i>Контрольная работа №2 «Действительные числа»</i>	<i>Текущий контроль</i>
3	7 неделя	<i>Контрольная работа №3 «Числовые функции»</i>	<i>Текущий контроль</i>
4	11 неделя	<i>Контрольная работа №4 «Тригонометрические функции»</i>	<i>Текущий контроль</i>
5	13 неделя	<i>Контрольная работа №5 «Построение графиков»</i>	<i>Текущий контроль</i>
5	15 неделя	<i>Промежуточная административная Контрольная работа №6</i>	<i>Промежуточный административный контроль</i>
6	16 неделя	<i>Контрольная работа №7 «Решение тригонометрических уравнений»</i>	<i>Текущий контроль</i>
7	18 неделя	<i>Контрольная работа №8 «Тригонометрические выражения»</i>	<i>Текущий контроль</i>
8	21 неделя	<i>Контрольная работа №9 «Преобразование тригонометрических выражений»</i>	<i>Текущий контроль</i>
9	23 неделя	<i>Контрольная работа №10 «Предел функции»</i>	<i>Текущий контроль</i>
10	25 неделя	<i>Контрольная работа №11 «Вычисление производных»</i>	<i>Текущий контроль</i>
11	28 неделя	<i>Контрольная работа №12 «Применение производной»</i>	<i>Текущий контроль</i>
12	30 неделя	<i>Контрольная работа №13</i>	<i>Текущий контроль</i>

		<i>«Комплексные числа»</i>	
13	32 неделя	<i>Контрольная работа №14 «Комбинаторика и вероятность»</i>	<i>Текущий контроль</i>
14	34 неделя	<i>Итоговая административная контрольная работа №15 (2 часа)</i>	<i>Итоговый контроль</i>
<b>11 класс</b>			
1	2 неделя	<i>Входная контрольная работа №1 «Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса»</i>	<i>Входной административный контроль</i>
2	4 неделя	<i>Контрольная работа №2 «Многочлены»</i>	<i>Текущий контроль</i>
3	8 неделя	<i>Контрольная работа №3 «Степени и корни»</i>	<i>Текущий контроль</i>
4	10 неделя	<i>Контрольная работа №4 «Степенные функции»</i>	<i>Текущий контроль</i>
5	14 неделя	<i>Контрольная работа №5 «Показательная функция»</i>	<i>Текущий контроль</i>
6	16 неделя	<i>Промежуточная административная контрольная работа №6</i>	<i>Промежуточный административный контроль</i>
7	18 неделя	<i>Контрольная работа №7 «Логарифмическая функция»</i>	<i>Текущий контроль</i>
8	20 неделя	<i>Контрольная работа №8 «Первообразная и интеграл»</i>	<i>Текущий контроль</i>
9	26 неделя	<i>Контрольная работа №9 «Уравнения и неравенства»</i>	<i>Текущий контроль</i>
10	29 неделя	<i>Контрольная работа №10 «Системы уравнений и неравенств»</i>	<i>Текущий контроль</i>
11	33 неделя	<i>Итоговая административная контрольная работа №11 (2 часа)</i>	<i>Итоговый контроль</i>

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа**

### **1. Оценка письменных контрольных работ.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## **2. Оценка устных ответов.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Формы контроля**

**Формы промежуточной и итоговой аттестации:** Промежуточная аттестация проводится в форме математических диктантов, контрольных и самостоятельных работ.

*текущий:* самостоятельная работа, проверочная работа, математический диктант, тест, опрос;

*тематический:* зачет, контрольная работа.

### **Контроль уровня знаний**

Система контролирующих материалов, позволяющих оценить уровень и качество ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета включает в себя сборники тестовых и текстовых заданий

**Календарно-тематическое планирование 10 класс (профильный)**

<i>№ урока n/n</i>	<i>Тема раздела, урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Основные термины и понятия</i>	<i>Знания, умения и навыки</i>	<i>Оборудование для демонстраций и практических работ</i>	<i>Дата проведения (план)</i>	<i>Примечан ие</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Повторение материала 7-9 классов.	1			Презентация		
2	Повторение материала 7-9 классов.	1			Презентация		
3	Повторение материала 7-9 классов.	1			Презентация		
	<b>Глава I. Действительные числа.</b>	<b>12</b>					
4	§1. Натуральные и целые числа.	1	Натуральные и целые числа.	Знать определение натуральных и целых чисел. Уметь находить НОК и НОД чисел. Уметь применять признаки делимости, раскладывать составное число на простые множители.	Учебник.		
5	§1. Натуральные и целые числа.	1	НОК и НОД чисел.		Учебник, раздаточный материал.		
6	§1. Натуральные и целые числа.	1	Признаки делимости.				
7	§2. Рациональные числа.	1	Рациональные числа.	Знать определение рациональных чисел. Уметь записывать рациональное число в виде десятичной конечной либо бесконечной периодической дроби.	Учебник, слайды.		
8	§3. Иррациональные числа.	1	Иррациональные	Знать определение иррациональных	Учебник.		

			числа.	чисел.			
9	§3. Иррациональные числа.	1		Уметь работать с данными числами.	Учебник, раздаточный материал.		
10	§4. Множество действительных чисел.	1	Действительные числа, свойства числовых неравенств.	Знать свойства числовых неравенств, обозначение промежутков. Уметь читать неравенства, решать неравенства.	Учебник, слайды.		
11	§5. Модуль действительного числа.	1	Понятие модуля.	Уметь применять определение модуля при построении графиков, содержащих знак модуля, решать уравнения и неравенства.			
12	§5. Модуль действительного числа.	1			Учебник, слайды.		
13	<b>Контрольная работа №1 «Действительные числа»</b>	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
14	§6. Метод математической индукции.	1		Знать и уметь применять метод математической индукции.	Презентация, учебник.		
15	§6. Метод математической индукции.	1		Знать и уметь применять метод математической индукции.	Презентация, учебник.		
	<b>Глава II. Числовые функции.</b>	<b>10</b>					
16	§7. Определение числовой функции. Способы ее задания.	1	Функция, аргумент, область определения функции, область значений функции, график функции.	Знать понятие функции и другие функциональные терминологии. Уметь: - правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;	Учебник, слайды.		
17	§7. Определение числовой функции. Способы ее	1			Учебник, раздаточный		



	задания.			- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком и решать обратную задачу; - выполнять преобразования графиков; - исследовать функцию на монотонность, на ограниченность, на четность; - находить наибольшее и наименьшее значения функции; - строить периодические функции.	материал, слайды.		
18	§8. Свойства функции.	1	Нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастающая и убывающая функции.		Учебник, слайды, раздаточный материал.		
19	§8. Свойства функции.	1	Ограниченность функции.		Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал.		
20	§8. Свойства функции.	1	Четность функции, наибольшее, наименьшее значение.		Учебник, иллюстрации на доске.		
21	§9. Периодические функции.	1			Учебник, раздаточный материал.		
22	§10. Обратная функция.	1	Обратная функция.	Знать определение обратной функции. Уметь находить обратную функцию и строить ее график.	Учебник.		
23	§ 3. Обратная функция.	1			Учебник, слайды.		
24-25	<b>Контрольная работа №2 «Числовые функции».</b>	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
	<b>Глава III. Тригонометрические функции.</b>	<b>24</b>					
26	§11. Числовая окружность.	1	Числовая окружность, длина окружности ее дуги.	Знать определение числовой окружности, длины окружности ее дуги.	Учебник, демонстрация на доске, слайды.		

27	§11. Числовая окружность.	1			Слайды, иллюстрации на доске.		
28	§12. Числовая окружность на координатной плоскости.	1		Знать вид числовой окружности в декартовой системе координат.	Раздаточный материал, слайды.		
29	§12. Числовая окружность на координатной плоскости.	1		Уметь находить абсциссу и ординаты точек на окружности.	Раздаточный материал.		
30	§13. Синус и косинус.	1	Синус, косинус.	Знать определение синуса и косинуса числового аргумента, свойства синуса и косинуса.	Учебник, слайды.		
31	§13. Синус и косинус.	1	Синус и косинус.	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Раздаточный материал.		
32	§13. Тангенс и котангенс.	1	Тангенс, котангенс.	Знать определение тангенса и котангенса числового аргумента.	Иллюстрация на доске, раздаточный материал.		
33	§14. Тригонометрические функции числового аргумента.	1	Тригонометрические функции числового аргумента.	Знать определение тригонометрических функций числового аргумента, соотношения между этими функциями.	Учебник, раздаточный материал, слайды.		
34	§14. Тригонометрические функции числового аргумента.	1			Раздаточный материал.		
35	§15. Тригонометрические функции углового аргумента.	1	Радан.	Знать определение радиана. Уметь производить переход от градусной меры к радианной и наоборот.	Учебник, раздаточный материал.		
36	§16. Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график.	1		Знать свойства функции $y = \sin x$ . Уметь строить график функции $y =$	Учебник, слайды.		

37	§16. Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график.	1		$\sin x$ .	Учебник, раздаточный материал, слайды.		
38	§16. Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график.	1		Знать свойства функции $y = \cos x$ . Уметь строить график функции $y = \cos x$ .	Учебник, раздаточный материал, слайды		
39	<b>Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции».</b>	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
40	§17. Построение графика функции $y = mf(x)$ .	1		Иметь навыки в построении графика функции $y = mf(x)$ и $y = f(Rx)$ , используя график функции $y = f(x)$ .	Слайды, презентация.		
41	§17. Построение графика функции $y = mf(x)$ .	1			Презентация, учебник.		
42	§18. Построение графика функции $y = f(Rx)$ .	1			Слайды, презентация.		
43	§18. Построение графика функции $y = f(Rx)$ .	1			Слайды, презентация.		
44	§19. График гармонического колебания.	1		Знать и уметь читать график гармонического колебания.	Слайды, презентация.		
45	§20. Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	1		Знать свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Иметь навыки схематически изображать графики этих функций; находить $D(y)$ и $E(y)$ , промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функции, выполнять преобразования графиков.	Учебник, раздаточный материал.		
46	§20. Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	1			Учебник, раздаточный материал.		

47	§21. Обратные тригонометрические функции.	1	Арккосинус.	Знать определение арккосинуса. Уметь решать уравнение вида $\cos t = a$ . Иметь навыки по решению уравнений вида $\cos t = a$ , $\sin t = a$ , а также при решении тригонометрических неравенств $\cos t > a$ , $\cos t < a$ , $\sin t > a$ , $\sin t < a$ . Знать определение арктангенса и арккотангенса, формулы решений уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	Учебник, слайды.		
48	§21. Обратные тригонометрические функции.	1	Арксинус.		Раздаточный материал.		
49	§21. Обратные тригонометрические функции.	1	Арктангенс, арккотангенс.		Учебник, слайды, раздаточный материал.		
	<b>Глава IV. Тригонометрические уравнения</b>	<b>10</b>					
50	§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1		Знать методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения. Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
51	§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1			Учебник, демонстрация на доске.		
52	§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1			Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал.		
53	§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1			Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал.		
54	§23. Методы решения тригонометрических уравнений.	1		Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске.		

55	§23. Методы решения тригонометрических уравнений.	1		Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске.		
56	§23. Методы решения тригонометрических уравнений.	1		Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске.		
57	§23. Методы решения тригонометрических уравнений.	1		Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске.		
58-59	<b>Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения».</b>	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
	<b>Глава V. Преобразование тригонометрических выражений.</b>	<b>21</b>					
60	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1	Синус суммы, косинус суммы. Синус разности, косинус разности.	Знать формулы для вычисления синуса суммы и разности, косинуса суммы и разности. Уметь применять их, выполняя тригонометрические преобразования.	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
61	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1			Учебник, раздаточный материал.		
62	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
63	§25. Тангенс суммы и разности аргументов.	1	Тангенс суммы и разности.	Знать формулы тангенса суммы и разности аргументов. Уметь применять их на практике.	Учебник, слайды		
64	§25. Тангенс суммы и разности аргументов.	1			Учебник, раздаточный материал		

65	§26. Формулы приведения.	1	Формулы приведения.	Уметь применять формулы приведения.	Иллюстрация на доске, учебник,		
66	§26. Формулы приведения.	1		Уметь применять формулы приведения.	Учебник, раздаточный материал.		
67	§27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	1	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла.	Знать формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Уметь их использовать в тригонометрических преобразованиях.	Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал.		
68	§27. Формулы двойного аргумента.	1	Формулы понижения степени.		Учебник, раздаточный материал, слайды		
69	§27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
70	§28. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	1		Знать формулы по преобразованию сумм тригонометрических функций в произведения. Уметь их использовать в тригонометрических преобразованиях.	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
71	§28. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	1			Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал.		
72	§28. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
73	§29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1		Знать формулы по преобразованию произведения тригонометрических функций в сумму. Уметь их использовать в	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал.		

74	§29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1		тригонометрических преобразованиях.	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
75	§30. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin (x+t)$ .	1		Знать формулы по преобразованию произведения тригонометрических функций.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал.		
76	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).	1		Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал.		
77	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).	1		Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал.		
78	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).	1		Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал.		
79-80	<b>Контрольная работа №5 по теме "Преобразование тригонометрических выражений".</b>	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
	<b>Глава VI. Комплексные числа.</b>	<b>9</b>					
81	§32. Комплексные числа и арифметические операции над ними.	1	Комплексные числа	Знать определение комплексного числа. Уметь выполнять действия с комплексными числами,	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
82	§32. Комплексные числа и арифметические операции	1		пользоваться геометрической	Учебник, слайды, раздаточный		

	над ними.			интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.	материал.		
83	§33. Комплексные числа и координатная плоскость.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
84	§34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
85	§34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
86	§35. Комплексные числа и квадратные уравнения.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
87	§36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	1			Учебник		
88	§36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
89	<b>Контрольная работа №6 «Комплексные числа».</b>	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
	<b>Глава VII. Производная.</b>	<b>29</b>					



90	§37. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности.	1	Числовая последовательность	Знать определение числовой последовательности, свойства числовых последовательностей	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
91	§37. Числовые последовательности и их свойства	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
92	§38. Предел числовой последовательности	1	Сумма геометрической прогрессии	Знать формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии. Уметь применять ее при решении заданий.	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
93	§38. Предел числовой последовательности	1			Учебник, раздаточный материал.		
94	§39. Предел функции.	1	Предел функции на бесконечности Функция непрерывная в точке	Знать теоремы о пределах последовательности. Уметь вычислять пределы функции в точке.	Учебник, раздаточный материал.		
95	§39. Предел функции.	1			Учебник, демонстрация на доске		
96	§40. Определение производной.	1	производная	Знать определение производной, геометрический и физический ее смысл, алгоритм отыскания производной функции	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
97	§40. Определение производной.	1	Физический смысл производной		Учебник, слайды.		
98	§41. Вычисление производных.	1	Таблица производных Правила дифференцирования	Иметь практические навыки применения формул вычисления производной	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
99	§41. Вычисление производных.	1	суммы,		Учебник.		

100	§41. Вычисление производных.	1	произведения, частного		Учебник, слайды.		
101	§42. Дифференцирование сложной функции.	1			Учебник.		
102	§42. Дифференцирование обратной функции.	1			Учебник.		
103	§43. Уравнение касательной к графику функции.	1	Уравнение касательной к графику функции	Знать алгоритм составления уравнения касательной. Уметь применять его при решении задач.	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
104	§43. Уравнение касательной к графику функции.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
105	§43. Уравнение касательной к графику функции.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
106-107	<b>Контрольная работа №7 по теме «Определение производной и ее вычисления».</b>	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
108	§44. Применение производной для исследования функций.	1	Промежутки монотонности, точки минимума, точки максимума, стационарные, критические точки	Уметь находить промежутки монотонности функции с помощью производной, применять алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
109	§44. Применение производной для исследования функций.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
110	§44. Применение производной для исследования функций.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		

111	§45. Построение графиков функций.	1	вертикальная и горизонтальная асимптоты	Иметь навыки по применению схемы исследования функций с помощью производной и построения графиков	Учебник, демонстрация на доске.		
112	§45. Построение графиков функций.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
113	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	1	Наибольшее значение функции	Знать основные приемы нахождения наибольшего и наименьшего значения функции в промежутке. Знать три этапа математического моделирования задач на оптимизацию	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
114	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	1	Наименьшее значение функции		Учебник, слайды, раздаточный материал.		
115	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	1			Учебник, раздаточный материал.		
116	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
117 - 118	<b>Контрольная работа №8 «Применение производной»</b>	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
	<b>Глава 8. Комбинаторика и вероятность</b>	<b>7</b>					
119	§47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	1	Комбинаторика, факториал. Правило умножения.	Уметь решать комбинаторные задачи путём систематичного перебора возможных вариантов, а также с	Учебник, слайды, раздаточный материал.		

120	§47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	1		использованием правила умножения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.	Учебник, слайды, раздаточный материал.		
121	§48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
122	§48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
123	§49. Случайные события и вероятности.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
124	§49. Случайные события и вероятности.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
125	§49. Случайные события и вероятности.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал.		
	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>11</b>					
126	Урок-повторение ранее изученного материала "Числа и вычисления".			Уметь работать с действительными и комплексными числами.			
127	Урок- решение задач.						
128	Урок-повторение ранее изученного материала "Выражения и преобразования".			Уметь выполнять различные преобразования числовых и буквенных выражений.			

129	Урок-повторение ранее изученного материала "Выражения и преобразования".						
130	Урок-повторение ранее изученного материала "Уравнения и неравенства".						
131	Урок-повторение ранее изученного материала "Уравнения и неравенства".						
132	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции".			Иметь навыки в построении графика функции $y=mf(x)$ и $y=f(Rx)$ , используя график функции $y=f(x)$ . Иметь навыки схематически изображать графики функций; находить $D(y)$ и $E(y)$ , промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функции, выполнять преобразования графиков. Уметь находить промежутки монотонности функции с помощью производной, применять алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.			
133	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции".						
134	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции".						
135	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции".						
136	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции".						