

Пояснительная записка.

Статус документа.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089»
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах. (ПРИКАЗ от 31 марта 2014 года № 253 С изменениями на 26 января 2016 года)
4. Изменения в базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ, утвержденные приказом Минобрнауки России от 3 июня 2011 года №1994.
5. Примерная программа по учебному предмету.
6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010г. N76н. "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования»
7. Образовательная программа среднего общего образования ЧОУ « Академия»
8. Распоряжение Комитета по образованию от 20.03.2019 г. № 796-р «О формировании Учебных планов образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих образовательные программы общего образования, на 2019/2020 учебный год»
9. Распоряжение Комитета по образованию от 02.04.2019 г. № 1010-р «О формировании учебного графика государственных общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные образовательные программы в 2019/2020 уч.
10. Устав ЧОУ «Академия»
11. Учебный план ЧОУ «Академия» на 2019-20 уч. год (приказ по школе от 15.05.2019г. № 156-а)

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам математического анализа для 10 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень с использованием рекомендаций авторской программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы / С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин (М.: Просвещение, 2016).—серия «МГУ-школе»., составленной в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, утвержденным в 2004 г приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 05.03.2004 г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Общая характеристика предмета.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,* вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;

совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

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

Задачи изучения:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Место предмета в учебном плане

Программа рассчитана на 102 ч (3 часа по федеральному базисному плану), в том числе контрольных работ – 7.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования

математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные.

В системе уроков 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, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. 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-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой 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 обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

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

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутый - «4» и «5».

Образовательные технологии, применяемые на уроках.

Проблемное обучение: в результате обучения достигается всестороннее гармоничное развитие ребенка, подготовка образовательной базы для обучения в средней и старшей школе.

Разноуровневое обучение: разработка разноуровневых заданий, отработка образовательных стандартов, предупреждение неуспеваемости. В результате достигается повышение качества обученности на базе отработки образовательных стандартов образования.

Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа): развитие взаимответственности, способности обучаться в силу собственных возможностей при поддержке своих товарищей.

Реализация потребности в расширении информационной базы обучения. Разработка новых подходов к объяснению нового материала.

Информационно-коммуникационные технологии: конструирование урока с использованием информационно-коммуникационных обучающих средств, развитие навыка работы в Интернете, разработка учащимися обучающих презентаций

Формы и средства контроля

При изучении курса проводится 2 вида контроля:

текущий – контроль в процессе изучения темы;

формы: устный опрос, контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование, математические диктанты

итоговый – контроль в конце изучения зачетного раздела

формы: устные и письменные зачетные работы по отдельным темам.

Самостоятельные работы дифференцированы, содержат задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 5-20 минут. Оцениваются

отметкой «2» - не сделан обязательный уровень,

«3» - правильно выполнен обязательный уровень,

«4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей,

«5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

Контрольные работы дифференцированы, содержат задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 45 минут. Оцениваются

отметкой «2» - не сделан обязательный уровень,

«3» - правильно выполнен обязательный уровень,

«4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей,

«5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

Письменная проверка знаний, умений и навыков.

В основе данного оценивания лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение оценки.

Ошибки:

- незнание или неправильное применение свойств, правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;

- неправильный выбор действий, операций;

- неверные вычисления в случае, когда цель задания - проверка вычислительных умений и навыков;

- пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;

- несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам;

- несоответствие выполненных измерений и геометрических построений заданным параметрам.

Недочеты:

- неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);

- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;

- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

Снижение отметки за общее впечатление от работы допускается в случаях, указанных выше.

Для формирования заданий самостоятельных, контрольных, тестовых работ использованы учебные пособия, указанные в перечне учебно-методических средств обучения.

Оценка устных ответов. В основу оценивания устного ответа учащихся положены следующие показатели: правильность, обоснованность, самостоятельность, полнота.

Ошибки:

- неправильный ответ на поставленный вопрос;

- неумение ответить на поставленный вопрос или выполнить задание без помощи учителя;

- при правильном выполнении задания неумение дать соответствующие объяснения.

Недочеты:

- неточный или неполный ответ на поставленный вопрос;

- при правильном ответе неумение самостоятельно и полно обосновать и проиллюстрировать его;

- неумение точно сформулировать ответ решенной задачи;

- медленный темп выполнения задания, не являющийся индивидуальной особенностью школьника;
- неправильное произношение математических терминов.

Оценка "5" ставится ученику, если он:

- при ответе обнаруживает осознанное усвоение изученного учебного материала и умеет им самостоятельно пользоваться;
- производит вычисления правильно и достаточно быстро;
- умеет самостоятельно решить задачу (составить план, решить, объяснить ход решения и точно сформулировать ответ на вопрос задачи);
- правильно выполняет практические задания.

Оценка "4" ставится ученику, если его ответ в основном соответствует требованиям, установленным для оценки "5", но:

- ученик допускает отдельные неточности в формулировках;
- не всегда использует рациональные приемы вычислений.

При этом ученик легко исправляет эти недочеты сам при указании на них учителем.

Оценка "3" ставится ученику, если он показывает осознанное усвоение более половины изученных вопросов, допускает ошибки в вычислениях и решении задач, но исправляет их с помощью учителя.

Оценка "2" ставится ученику, если он обнаруживает незнание большей части программного материала, не справляется с решением задач и вычислениями даже с помощью учителя.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

1. За учебную четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом.
2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.
3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

Учебно тематический план

№	ТЕМА	Кол-во часов	Контрольные работы
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	2	0
2.	Тригонометрические функции	14	1
3.	Производная и её геометрический смысл	16	1
4.	Применение производной к исследованию функций	16	1
5.	Интеграл	13	1
6.	Комплексные числа.	15	1
7.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	18	2
8.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	8	0
	Итого:	102	7

Содержание программы.

1. Повторение материала 10 класса (2 ч)
2. Тригонометрические функции (14 ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

3. Производная и её геометрический смысл (16 ч)

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

4. Применение производной к исследованию функции (16ч).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

5. Интеграл (13ч).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

6. Комплексные числа (15ч).

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

7. Комбинаторика (9 ч).

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

8. Элементы теории вероятностей (9 ч).

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

9. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (8 ч).

Перечень обязательных контрольных работ

1. Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции».
2. Контрольная работа №2 по теме: «Производная и ее геометрический смысл».
3. Контрольная работа №3 по теме: «Применение производной к исследованию функций».
4. Контрольная работа №4 по теме: «Интеграл».
5. Контрольная работа №5 по теме: «Комплексные числа».
6. Контрольная работа №6 по теме: «Элементы комбинаторики».
7. Контрольная работа №7 по теме: «Знакомство с вероятностью».

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 11 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 11 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

В результате изучения курса алгебры и начал анализа 11 класса учащиеся должны:

Знать/понимать

- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- 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

- 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.

Рабочая программа составлена с учетом учебно-методического комплекта:

1. *Алгебра* и начала математического анализа. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2016. - (МГУ - школе).

2. *Потапов, М. К.* Алгебра и начала анализа : дидактические материалы для 10 кл. / М. К. Потапов. - М. : Просвещение, 2016.

3. *Потапов, М. К.* Алгебра и начала математического анализа : 10 кл. : базовый и профил. уровни: кн. для учителя/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.

4. *Программы* общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / сост. Т. А. Бурмирова. - М.: Просвещение, 2016.

5. *Шепелева, Ю. В.* Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс : базовый и профильный уровни/ Ю. В. Шепелева. - М. : Просвещение, 2016.

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике // «Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.

Литература для учащихся

1. Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение, 1989
2. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10 - 11 кл.: Методическое пособие / Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. М.: Дрофа, 1997
3. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10 -11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2001
4. Математика. 10- 11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009
5. Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. Шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008
6. Математика. 10 -11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2010
7. Математика. ЕГЭ. Практикум. 2010 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)
8. Литература для подготовки к ЕГЭ

Календарно-тематическое планирование учебного материала по алгебре и началам анализа для 11 класса

№	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требование к уровню подготовки учащихся	Вид контроля	Дата план	Дата факт
1	Повторение курса 10 класса	Комбинированный урок	Систематизировать и обобщить сведения, полученные в курсе алгебры и начал математического анализа 10 класса.	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	Фронтальный опрос		
2	Повторение курса 10 класса	Комбинированный урок	Систематизировать и обобщить сведения, полученные в курсе алгебры и начал математического анализа 10 класса.	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	тест		
3	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Ознакомление с новым учебным материалом	Изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств	Знать и уметь применять понятия области определения и области значения тригонометрических функций при решении заданий	Фронтальный опрос, практическая работа		
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Закрепление изученного материала	Научить строить графики тригонометрических функций	Знать и уметь применять понятия области определения и области значения тригонометрических функций при решении заданий	Работа в парах		
5	Четность, нечетность тригонометрических функций.	Ознакомление с новым учебным материалом	Изучить понятие четности и нечетности функций.	Знать и уметь применять понятия четности, нечетности.	Практическая работа. Самоконтроль		
6	Периодичность тригонометрических	Ознакомление с новым	Периодичность тригонометрических	Знать понятия четной и нечетной функции, расположение их	Проверочная с/р		

	функций.	учебным материалом. Урок-практикум.	функций, период функции, наименьший положительный период.	графиков, периодической функции. Уметь строить графики функций.			
7	Свойства функции $y = \cos x$	Ознакомление с новым учебным материалом	Функция $y = \cos x$ и ее график	Знать свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Уметь исследовать функцию, строить график функции.	Фронт. опрос		
8	Свойства функции $y = \cos x$	Комбинированный урок	Функция $y = \cos x$ и ее график, свойства функции	Знать понятия возрастания и убывания функций. Уметь применять эти понятия при чтении и построении графика функции.	Практическая работа. Самоконтроль		
9	Свойства функции $y = \cos x$	Закрепление изученного материала	Решение уравнений и неравенств с помощью графика функции $y = \cos x$	Знать свойства функции, понятия возрастания и убывания функций. Уметь применять эти понятия при решении уравнений и неравенств.	Проверочная с/р		
10	Свойства функции $y = \sin x$	Ознакомление с новым учебным материалом	Функция $y = \sin x$ и ее график, свойства функции.	Знать свойства функции, понятия возрастания и убывания функций. Уметь применять эти понятия при чтении и построении графика функции.	Фронтальный опрос, индивидуальные задания		
11	Свойства функции $y = \sin x$	Комбинированный урок	Решение уравнений и неравенств с помощью графика функции $y = \sin x$.	Знать свойства функции, понятия возрастания и убывания функций. Уметь применять эти понятия при решении уравнений и неравенств.	Проверочная с/р		
12	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	Ознакомление с новым учебным материалом	Функция $y = \operatorname{tg} x$ и ее график, свойства функции.	Знать свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Уметь исследовать функцию, строить график функции.	Фронтальный опрос, индивидуальные задания		
13	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	Комбинированный урок	Исследование графика функции.	Знать свойства функции, понятия возрастания и убывания функций. Уметь применять эти понятия при чтении и построении графика	Проверочная с/р		

				функции.			
14	Обратные тригонометрические функции	Ознакомление с новым учебным материалом	Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \arctg x$, $y = \text{arcctg } x$, их свойства, графики и соотношения, содержащие арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	Знать понятия арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс, их свойства, графики. Уметь исследовать функцию, строить график функции.	Фронтальный опрос.		
15	Урок обобщения и систематизации знаний	Комбинированный урок	Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \text{tg } x$, $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \arctg x$, $y = \text{arcctg } x$, их графики.	Уметь исследовать функции, строить графики функций.	Практическая работа.		
16	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции».</i>	Урок применения знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений	Уметь исследовать тригонометрические функции, строить графики функций.	Контрольная работа.		
17	Анализ контрольной работы. Производная.	Комбинированный урок	Мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический и геометрический смысл производной, скорость изменения функции, предел функции в точке, дифференцирование.	Знать понятие производная, физический и геометрический смысл производной, угловой коэффициент. Уметь находить производную, приращение функции	Фронтальный опрос		
18	Производная линейной функции.	Ознакомление с новым учебным материалом	Научить находить производные с помощью формул дифференцирования.	Знать правило нахождения производной линейной функции.	Фронтальный опрос, устный счет.		
19	Производная степенной функции	Ознакомление с новым	Производная степени, производная корня,	Знать производную степени, производную корня, производную	Математический тест.		

		учебным материалом	производная числа.	числа. Уметь находить производную степени, производную корня, производную числа.			
20	Производная степенной функции	Закрепление изученного материала	Производная степени сложного аргумента.	Знать производную степени сложного аргумента. Уметь находить производную степени сложного аргумента.	Групповая работа.		
21	Правила дифференцирования	Ознакомление с новым учебным материалом	Формулы дифференцирования. Док-во правила вычисления производных	Знать правила дифференцирования. Уметь применять их при нахождении производных. Знать понятие сложной функции и правило нахождения ее производной.	Групповая работа		
22	Правила дифференцирования	Закрепление изученного материала	Изучить правила нахождения производных суммы, произведения, частного, производной сложной функции.	Знать производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций. Уметь находить производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций.	Математический диктант		
23	Правила дифференцирования	Комбинированный урок	Изучить правила нахождения производных суммы, произведения, частного, производной сложной функции.	Знать производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций. Уметь находить производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций.	Самостоятельная работа		
24	Производные некоторых элементарных функций	Ознакомление с новым учебным	Элементарные функций, производная показательной функции.	Знать формулы нахождения производных тригонометрических, логарифмической, показательной	Работа в парах.		

		материалом		функций Уметь применять изученные формулы			
25	Производные некоторых элементарных функций	Комбинированный урок	Производная логарифмической функции, производная тригонометрических функций.	Знать формулы нахождения производных тригонометрических, логарифмической, показательной функций Уметь применять изученные формулы	Фронтальный опрос.		
26	Производные некоторых элементарных функций	Закрепление изученного материала	Применение формул при решении задач.	Знать формулы нахождения производных тригонометрических, логарифмической, показательной функций Уметь применять изученные формулы	Самостоятельная работа.		
27	Геометрический смысл производной	Ознакомление с новым учебным материалом	Касательная к графику, угловой коэффициент,	Знать понятие приращения аргумента и приращения функции Уметь вычислять приращения аргумента и приращения функции, а также углового коэффициента.	Фронтальный опрос.		
28	Уравнение касательной	Комбинированный урок	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.	Знать, как составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму. Уметь составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму.	Самостоятельная работа.		
29	Решение задач	Комбинированный урок	Нахождение производных элементарных функций, составление уравнения касательной.	Уметь находить производную степени, производную корня, производную числа, производную степени сложного аргумента, производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций. Уметь	Индивидуальные задания, математический тест.		

				составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму.			
30	Урок обобщения и систематизации знаний	Комбинированный урок	Производная, производные некоторых элементарных функций	Уметь находить производную степени, производную корня, производную числа, производную степени сложного аргумента, производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций.	Математический диктант.		
31	Урок обобщения и систематизации знаний	Закрепление изученного материала	Закрепить полученные знания и навыки, подготовить учащихся к к/р.	Уметь составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму.	Практическая работа		
32	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Производная и ее геометрический смысл»</i>	Урок применения знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений	Уметь находить производную элементарных функций, составлять уравнение касательной к графику функции.	Контрольная работа		
33	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	Ознакомление с новым учебным материалом	Признаки убывания (возрастания) функции, теорема Лагранжа	Знать понятие непрерывной функции на промежутке, ее свойство знакопостоянства. Уметь применять метод интервалов для решения неравенств.	Фронтальный опрос.		
34	Возрастание и убывание функции	Урок применения знаний и умений	Понятия «промежутки монотонности функции»	Знать понятие непрерывной функции на промежутке, ее свойство знакопостоянства. Уметь применять метод интервалов для решения неравенств.	Самостоятельная работа.		
35	Экстремумы функции	Ознакомление с новым учебным	Точки максимума и минимума, признак экстремума	Знать понятие точек экстремума Уметь находить точки экстремума	Фронтальный опрос.		

		материалом					
36	Точка максимума.	Урок применения знаний и умений	Признаки максимума и минимума, стационарные и критические точки	Знать понятие точек экстремума Уметь находить точки экстремума	Самостоятельная работа.		
37	Точка минимума	Комбинированный урок	Признаки максимума и минимума, стационарные и критические точки	Знать понятие точек экстремума Уметь находить точки экстремума	Индивидуальный задания, математический тест.		
38	Применение производной к построению графиков функций	Ознакомление с новым учебным материалом	Схема исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции	Знать схему исследования функции для построения ее графика с помощью производной. Уметь строить графики функций	Фронтальный опрос.		
39	Применение производной к построению графиков функций	Урок применения знаний и умений	Горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, построение графика.	Знать схему исследования функции для построения ее графика с помощью производной. Уметь строить графики функций	Самостоятельная работа.		
40	Построение графиков с помощью производной.	Комбинированный урок	Построение графиков.	Знать, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Уметь исследовать функцию и строить график.	Индивидуальный задания, математический тест.		
41	Наибольшее и наименьшее значение функции	Ознакомление с новым учебным материалом	Понятие наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке.	Знать правило отыскания наибольших и наименьших значений функций. Уметь находить наибольшие и наименьшие значения функций.	Фронтальный опрос.		
42	Наибольшее и наименьшее значение	Комбинированный урок	Нахождение наибольшего и наименьшего значения	Знать правило нахождения наибольшего и наименьшего	Математический диктант.		

	функции		функции.	значения функции. Уметь решать практические задачи.			
43	Наибольшее и наименьшее значение функции	Закрепление изученного материала	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	Знать правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. Уметь решать практические задачи.	Самостоятельная работа.		
44	Выпуклость графика функции	Ознакомление с новым учебным материалом	Производная первого порядка, производная второго порядка, выпуклость функции	Знать производную первого порядка, производную второго порядка, выпуклость функции. Уметь находить производные первого и второго порядка.	Работа в парах.		
45	Точки перегиба	Комбинированный урок	Точки перегиба, касательная, выпуклость вверх, выпуклость вниз, интервалы выпуклости.	Знать понятие точек перегиба, касательной, выпуклость вверх, выпуклость вниз, интервалы выпуклости. Уметь находить интервалы выпуклости.	Проверочная работа.		
46	Урок обобщения и систематизации знаний	Комбинированный урок	Актуализация опорных знаний, выполнение проверочной работы	Знать понятия промежутки возрастания и убывания функций, знаки производной, точка максимума функции, точка минимума функции, точки экстремума, производная первого порядка, производная второго порядка, выпуклость функции, точки перегиба. Уметь строить графики с помощью производной.	Проверочная работа		
47	Урок обобщения и систематизации знаний	Закрепление изученного материала	Закрепить полученные знания и навыки, подготовить учащихся к к/р.	Знать понятия промежутки возрастания и убывания функций, знаки производной, точка максимума функции, точка	Фронтальный опрос, групповая работа.		

				<p>минимума функции, точки экстремума, производная первого порядка, производная второго порядка, выпуклость функции, точки перегиба.</p> <p>Уметь строить графики с помощью производной.</p>			
48	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной к исследованию функций»	Урок применения знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений	Уметь строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразование графиков.	Контрольная работа		
49	Анализ контрольной работы. Первообразная.	Ознакомление с новым учебным материалом	Ознакомление с понятием первообразной.	<p>Знать понятие первообразной. Знать на конкретных примерах, как проверить, является ли данная функция F первообразной для данной функции f на данном промежутке.</p> <p>Уметь с помощью таблицы находить общий вид первообразной, закрепить этот навык при решении упражнений.</p>	Фронтальный опрос.		
50	Первообразная	Комбинированный урок	Обучение нахождению первообразной для степеней и тригонометрических функций.	<p>Знать признак постоянства функции; основное свойство первообразных и геометрический смысл его.</p> <p>Уметь с помощью таблицы находить общий вид первообразной, закрепить этот навык при решении упражнений.</p>	Математический диктант.		
51	Правила нахождения первообразных.	Ознакомление с новым учебным	Ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению	<p>Знать правила нахождения первообразных.</p> <p>Уметь вычислять первообразные</p>	Фронтальный опрос.		

		материалом	правил интегрирования при нахождении первообразных.	от суммы, разности, первообразные функции с постоянным множителем, первообразные сложной функции.			
52	Правила нахождения первообразных.	Комбинированный урок	Таблица первообразных, правила вычисления первообразных (первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции).	Знать правила нахождения первообразных. Уметь вычислять первообразные от суммы, разности, первообразные функции с постоянным множителем, первообразные сложной функции.	Математический диктант.		
53	Правила нахождения первообразных.	Закрепление изученного материала	Применение полученных знаний при нахождении первообразных.	Знать правила нахождения первообразных. Уметь вычислять первообразные от суммы, разности, первообразные функции с постоянным множителем, первообразные сложной функции.	Самостоятельная работа.		
54	Площадь криволинейной трапеции.	Комбинированный урок	Криволинейная трапеция и площадь криволинейной трапеции.	Знать понятие криволинейной трапеции рассмотреть ее площадь. Уметь находить площадь криволинейной трапеции	Работа в парах.		
55	Интеграл	Комбинированный урок	Интеграл, интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, переменная интегрирования, геометрический смысл первообразной.	Знать правила вычисления интеграла при помощи первообразной, формулу Ньютона-Лейбница. Уметь вычислять интеграл при помощи первообразной, при помощи формулы Ньютона-Лейбница	Проверочная работа.		

56	Решение задач	Комбинированный урок	Вычисление определенного интеграла и площади криволинейной трапеции в простейших случаях.	Знать правила вычисления площади криволинейной трапеции и интеграла при помощи первообразной, формулу Ньютона-Лейбница Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции и интеграл при помощи первообразной, вычислять по формуле Ньютона-Лейбница	Проверочная работа		
57	Вычисление интегралов	Ознакомление с новым учебным материалом	Научить учащихся выявлять фигуры, ограниченные данными линиями, и находить площади этих фигур.	Знать, что такое интеграл, формулу Ньютона – Лейбница. Уметь вычислять площади криволинейных трапеций Уметь решать более сложные упражнения на нахождение площади криволинейной трапеции	Групповая работа.		
58	Вычисление площадей с помощью интегралов.	Комбинированный урок	Формулы нахождения площади фигуры. Правила интегрирования	Знать, что такое интеграл, формулу Ньютона – Лейбница. Уметь вычислять площади криволинейных трапеций Уметь решать более сложные упражнения на нахождение площади криволинейной трапеции	Проверочная работа.		
59	Урок обобщения и систематизации знаний	Комбинированный урок	Актуализация опорных знаний, выполнение проверочной работы	Знать правила вычисления площади криволинейной трапеции и интеграла при помощи первообразной и правил интегрирования, формулу Ньютона-Лейбница. Уметь вычислять интеграл от элементарной функции простого	Проверочная работа		

				аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования.			
60	Урок обобщения и систематизации знаний	Закрепление изученного материала	Закрепить полученные знания и навыки, подготовить учащихся к к/р.	Знать правила вычисления площади криволинейной трапеции и интеграла при помощи первообразной и правил интегрирования, формулу Ньютона-Лейбница. Уметь вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования.	Фронтальный опрос, групповая работа.		
61	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Интеграл»</i>	Урок применения знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений	Уметь пользоваться знаниями о первообразной и определенным интегралом при решении задач.	Контрольная работа		
62	Анализ контрольной работы. Определение комплексных чисел	Урок лекция	Ввести понятие комплексного числа.	Знать определение комплексных чисел	Групповая работа.		
63	Сложение и умножение комплексных чисел	Урок лекция	Сложение и умножение комплексных чисел в алгебраической форме.	Уметь выполнять действия с комплексными числами	Практическая работа.		
64	Модуль комплексного числа	Урок лекция	Ввести понятие модуля комплексного числа	Уметь находить модуль комплексного числа	Практическая работа.		
65	Вычитание и деление комплексных чисел	Комбинированный урок.	Вычитание и деление комплексных чисел.	Уметь выполнять действия с комплексными числами	Фронтальный опрос.		
66	Вычитание и деление комплексных чисел	Комбинированный урок.	Решение задач на вычитание и деление комплексных чисел.	Уметь выполнять действия с комплексными числами	Практическая работа.		
67	Геометрическая	Урок лекция	Изображение чисел на	Уметь изображать комплексные	Практическая		

	интерпретация комплексного числа		комплексной плоскости, сформировать представление о геометрической интерпретации свойств арифметических действий над комплексными числами.	числа на комплексной плоскости, находить модуль комплексного числа, используя уравнение окружности.	работа.		
68	Тригонометрическая формула комплексного числа	Урок лекция	Ввести понятие аргумента комплексного числа, запись комплексного числа в тригонометрической форме.	Уметь производить умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.	Фронтальный опрос.		
69	Тригонометрическая формула комплексного числа	Комбинированный урок.	Применение полученных знаний на практике.	Уметь производить умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.	Практическая работа.		
70	Свойства модуля и аргумента комплексного числа	Комбинированный урок.	Научить учащихся выполнять арифметические действия над комплексными числами, записанными в тригонометрической форме	Уметь применять свойства модуля и аргумента комплексного числа	Фронтальный опрос.		
71	Свойства модуля и аргумента комплексного числа	Комбинированный урок.	Ознакомить с возведением в степень числа, записанного в тригонометрической форме.	Уметь применять свойства модуля и аргумента комплексного числа	Практическая работа.		
72	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	Комбинированный урок.	Квадратные уравнения с комплексными неизвестными и	Уметь решать квадратные уравнения с комплексным неизвестным	Практическая работа.		

			действительными коэффициентами.				
73	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	Комбинированный урок.	Решение квадратных уравнений с комплексным неизвестным.	Уметь решать квадратные уравнения с комплексным неизвестным	Практическая работа.		
74	Примеры решений алгебраических уравнений	Урок практикум.	Ознакомить учащихся с формулой извлечения корня натуральной степени из комплексного числа.	Уметь применять основную теорему алгебры и следствие об алгебраическом уравнении n -ой степени ($n > 1$) при решении алгебраических уравнений	Практическая работа.		
75	Урок обобщения и систематизации знаний	Закрепление изученного материала	Закрепить полученные знания и навыки, подготовить учащихся к к/р.	Знать определение комплексных чисел. Уметь складывать, умножать, вычитать и делить комплексные числа, решать квадратное уравнение с комплексным неизвестным, решать алгебраические уравнения.	Практическая работа.		
76	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Комплексные числа»</i>	Урок применения знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений	Уметь пользоваться знаниями о комплексных числах при решении алгебраических уравнений.	Контрольная работа		
77	Анализ контрольной работы. Комбинаторные задачи	Комбинированный урок.	Работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знаково-символических средств.	Знать метод доказательства утверждений, распространяемых на множество всех натуральных чисел; развитие интуиции, логического и комбинаторного качества мышления.	Работа по карточкам.		
78	Перестановки	Комбинированный урок.	Знакомство с первым видом соединений – перестановками; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа	Знать понятие перестановок. Уметь применять знание определения перестановки при решении задач	Групповая работа.		

			перестановок из n элементов.				
79	Размещения	Комбинированный урок.	Овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений, знакомство учащихся с размещениями с повторениями.	Знать понятие размещения Уметь применять знание определения размещения при решении задач	Групповая работа.		
80	Размещения	Комбинированный урок.	Решение задач на размещения.	Знать понятие размещения Уметь применять знание определения размещения при решении задач	Практическая работа.		
81	Сочетания и их свойства.	Комбинированный урок.	Знакомство с сочетаниями и их свойствами; решение комбинаторных задач, сводящихся к подсчету числа сочетаний из m элементов по n ; обоснованное конструирование треугольника Паскаля.	Знать понятие сочетания. Уметь применять знание определения сочетания при решении задач	Фронтальный опрос, практическая работа.		
82	Биномиальная формула Ньютона	Комбинированный урок.	Обучение возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы Ньютона.	Уметь применять формулу бинома Ньютона при решении задач	Групповая работа.		
83	Биномиальная формула Ньютона	Урок практикум.	Решение задач по данной теме.	Уметь применять формулу бинома Ньютона при решении задач	Практическая работа.		
84	Урок обобщения и систематизации знаний	Закрепление изученного материала	Закрепить полученные знания и навыки, подготовить учащихся к к/р.	Знать правило произведения, перестановки, размещения, сочетание без повторений, бином Ньютона	Практическая работа.		
85	<i>Контрольная работа №6 по теме: «Элементы</i>	Урок применения	Контроль и оценка знаний и умений	Уметь решать комбинаторные задачи.	Контрольная работа		

	комбинаторики».	знаний и умений					
86	Анализ контрольной работы. Вероятность события	Ознакомление с новым учебным материалом	Знакомство с различными видами событий, комбинациями событий; введение понятия вероятности события.	Знать понятие вероятности событий. Уметь применять знание определения вероятности событий при решении задач	Групповая работа.		
87	Вероятность события	Комбинированный урок	Нахождение вероятности случайного события с очевидным благоприятствующим исходом.	Знать понятие вероятности событий. Уметь применять знание определения вероятности событий при решении задач	Практическая работа.		
88	Сложение вероятностей	Ознакомление с новым учебным материалом	Знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и ее применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события.	Знать свойства вероятностей события. Уметь применять знание свойств вероятностей события при решении задач	Практическая работа.		
89	Сложение вероятностей	Комбинированный урок	Знакомство с теоремой о вероятности суммы двух произвольных событий	Знать свойства вероятностей события. Уметь применять знание свойств вероятностей события при решении задач	Практическая работа.		
90	Вероятность противоположного события	Ознакомление с новым учебным материалом	Ознакомить с вероятностью противоположного события.	Знать понятие вероятности противоположного события. Уметь применять знание определения вероятности противоположного события при решении задач	Работа в парах.		
91	Условная вероятность.	Ознакомление с новым учебным	Знакомство учащихся со строгим подходом к введению понятия	Знать понятие условной вероятности. Уметь применять знание	Практическая работа.		

		материалом	независимости событий.	определения условной вероятности.			
92	Вероятность произведения независимых событий	Ознакомление с новым учебным материалом	Введение понятия независимых событий, нахождение вероятности произведения двух независимых событий.	Знать понятие условной вероятности, независимых событий Уметь применять знание определения условной вероятности, независимых событий при решении задач	Фронтальный опрос, практическая работа.		
93	Вероятность произведения независимых событий	Комбинированный урок	Решение задач на нахождение вероятности двух независимых событий.	Знать понятие условной вероятности, независимых событий Уметь применять знание определения условной вероятности, независимых событий при решении задач	Групповая работа.		
94	<i>Контрольная работа № 7 по теме: «Знакомство с вероятностью»</i>	Урок применения знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений	Уметь решать задачи на вероятность.	Контрольная работа		
95	Анализ контрольной работы. Повторение. Степенная функция, ее свойства и график.	Урок обобщения и систематизации и знаний.	Степенная функция, её свойства и график.	Знать определение степенной функции, виды степенных функций в зависимости от показателя степени, их свойства и графики	Тематический тест.		
96	Повторение. Показательная функция, ее свойства и график.	Урок обобщения и систематизации и знаний.	Показательная функция, показательные уравнения и неравенства	Уметь строить график показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства	Тематический тест.		
97	Повторение. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Урок обобщения и систематизации и знаний.	Логарифмическая функция, логарифмические уравнения и неравенства	Уметь строить график логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства	Тематический тест.		
98	Повторение.	Урок	Тригонометрические	Уметь решать простейшие	Тематический		

	Тригонометрические формулы. Решение тригонометрических уравнений.	обобщения и систематизации знаний.	формулы, решение тригонометрических уравнений.	тригонометрические уравнения	тест.		
99	Повторение. Тригонометрические функции.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Тригонометрический функции.	Уметь исследовать тригонометрические функции, строить графики функций.	Тематический тест.		
100	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Геометрический смысл производной.	Уметь находить производную элементарных функций, составлять уравнение касательной к графику функции.	Тематический тест.		
101	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Построение графиков функций с помощью производной.	Уметь строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразование графиков.	Тематический тест.		
102	Повторение. Интеграл	Урок обобщения и систематизации знаний.	Интеграл.	Уметь пользоваться знаниями о первообразной и определенным интегралом при решении задач.	Тематический тест.		