**Календарно-тематический план   
11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | | Тема  раздела,  урока | | | | | Кол-во  часов | Тип  урока | | Вид контроля,  измерители | | | | Элементы содержания урока | Требования  к уровню  подготовки  обучающихся | Дополнительные знания,  умения (требования повышенного уровня) | Сроки |
| по плану  Фактически |
| **Повторение курса 10 класса** | | | | | | | **3** | Формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 10 класса.  Овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса.  Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики. | | | | | | | | |  |
| 1 | | Тригонометрические уравнения | | | | | 1 | Комбинированный | | Решение качественных задач. | | | | Тригонометрические выражения, уравнения, формулы тригонометрии. | Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; решать тригонометрические уравнения.  Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. | Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функциями. |  |
| 2 | | Производная. Применение производной. | | | | | 1 | Комбинированный | | Проблемные задачи. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | | | | Формулы для вычисления производных. Применение производной для исследования функции. | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность функций, строить графики функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. |  |
| 3 | | Входное тестирование | | | | | 1 | Урок контроля, обобщения и коррекции знаний | | Решение контрольных заданий. | | | |  | Учащихся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. Умеют, развернуто обосновывать суждения. | 7 Учащиеся могут свободно пользоваться умение обобщения и систематизации знаний на задачах повышенной сложности. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. |  |
| **Степени  и корни.  Степенная функция** | | | | | | | **15** | *Основная цель:*  – формирование понятий «степень с рациональным показателем», «корень *n-*степени из действительного числа и степенной функции»;  – овладение умением применения свойств корня *n-*степени; преобразования выражений, содержащих радикалы;  – обобщение и систематизация знаний о степенной функции;  – формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений  оснований и показателей степени | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | Понятие корня  *n*-степени из действительного числа | | 1 | Комбинированный | Составление опорного конспекта | | | | | Корень  *n*-степени  из неотрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал | Иметь представление об определении корня *n*-степени, его свойствах.  Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы | Умение применять определение корня *n*-степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; |  |
| 5 | | | | | Отработка понятие корня *n*-степени из действительного числа | | 1 | Проблемный | Проблемные задачи; отработка алгоритма действий, решение упражнений, ответы  на вопросы | | | | | Иметь представление об определении корня *n*-степени  Уметь:  – выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать простейшие уравнения, содержащие корни *n*-степени;  – самостоятельно искать и отбирать  необходимую для решения учебных задач информацию | Умение применять определение корня *n*-степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня *n*-степени; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы |  |
| 6 | | | | | Функция вида , | | 1 | Комбинированный | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы | | | | | Функция  ,  график, свойства функции, дифференцируемость функции | Знать, как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.  Уметь строить график функции; использовать для решения познавательных задач справочную литературу | Умение применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  |
| 7 | | | | | Свойства  и график функции вида , | | 1 | Учебный практикум | Работа с конспектом, учебником и наглядными посо- биями в группах | | | | | Уметь строить график функции; описывать по графику  и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения | Умение применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; обосновывать суждения, давать определения, приводить оказательства |  |
| 8 | | | | | Свойства корня  *n*-степени | | 1 | Комбинированный | Проблемные задания, индивидуальный опрос | | | | | Корень  *n*-степени  из произведения, частного, степени,  корня | Знать свойства корня *n-*степени.  Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; определять понятия, приводить доказательства | Умение применять свойства корня *n*-степени, на творческом уровнепользоваться ими при решении задач; находить и использовать информацию |  |
| 9 | | | | | Отработка действий применения свойств корня n-степени | | 1 | Учебный практикум | Практикум;  отработка алгоритма действия, решение  упражнений | | | | | Знать свойства корня *n-*степени.  Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов | Умение применять свойства корня *n* степени, на творческом уровнепользоваться ими при решении задач; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы |  |
| 10 | | | | | Преобразование выражений, содержащих корень n-степени | | 1 | Комбинированный | Проблемные задания; отработка алгоритма действия, решение упражнений | | | | | Иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений | Знать, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы | Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы; собрать материал для сообщения по заданной теме |  |
| 11 | | | | | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | 1 | Учебный практикум | Практикум;  решение задач, работа  с тестом и книгой | | | | | Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы.  Знать, как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы | Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. Умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал |  |
| 12 | | | | | ***Контрольная работа № 1***  ***по теме:***  ***«Корень n-ой степени»*** | | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний | Решение контрольных заданий | | | | |  | Знать о корне *n*-степени из действительного числа и его свойствах, о преобразованиях выражений, содержащих радикалы, о степенных функциях и их свойствах | Умение свободно пользоваться понятием корня *n*-степени из действительного числа и его свойствами, преобразованиями выражений, содержащих радикалы, решая задания повышенной сложности |  |
| 13 | | | | | *Анализ контрольной работы*  Обобщение понятия  о показателе степени | | 1 | Комбинированный | Составление опорного конспекта | | | | | Степень  с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные уравнения, методы решения иррациональных уравнений | Знать, как находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени | Умение обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней, применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени |  |
| 14 | | | | | Упрощение выражений содержащих радикалы. Решение иррациональных уравнений. | | 1 | Учебный практикум | Практикум, фронтальный опрос; решение упражнений, ответы на вопросы | | | | | Уметь:  – находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени | Умение обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней, применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени |  |
| 15 | | | | | Степенные функции,  их свойства | | 1 | Комбинированный | Составление опорного конспекта | | | | | Степенные функции, свойства функции, дифференцируемость степенной функции, интегрирование степенной функции, график степенной функции | Знать, как строить графики степенных функций при различных значениях показателя.  Уметь описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения | Знание свойств функций.  Умение исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию |  |
| 16 | | | | | Степенные функции и их графики | | 1 | Учебный практикум | Практикум, фронтальный опрос; решение упражнений, ответы на вопросы | | | | | Уметь строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения | Знание свойств функций.  Умение исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа |  |
| 17 | | | | | Практическое занятие по теме «Степени и корни» | | 1 | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Опрос по теоретическому материалу;  построение алгоритма решения задания | | | | |  | Уметь:  – демонстрировать теоретические  и практические знания по теме «Степени и корни. Степенная функция»;  – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы | Свободное применение знаний и умений по теме «Степени и корни. Степенная функция». Умение передавать информацию сжато, полно, выборочно; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  |
| 18 | | | | | Преобразование выражений содержащих радикал | | 1 | Учебный практикум | Практикум;  решение задач, работа  с тестом и книгой | | | | |  | Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы | Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. Умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал |  |
| **Векторы в пространстве.** | | | | | | | **6** | * Обобщения и систематизации сведения о векторах на плоскости и действиях над ними, известные учащимся из планиметрии. * Расширения понятие вектора в пространстве, ввести правила действий над  векторами  в пространстве. * Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач. | | | | | | | | | |
| 19 | | | Понятие вектора.  Равенство векторов. | | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная, индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Кампланарные векторы. | | Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. | Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Умеют решать проблемные задачи и ситуации. |  |
| 20 | | | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | | | | 1 | Учебный практикум | | | | Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы. | Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. | Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формулировать полученные результаты |  |
| 21 | | | Умножение вектора на число.  Компланарные векторы. | | | | 1 | Комбинированный | | | | Групповая. Решение качественных задач. |  | | Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов | Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов |  |
| 22 | | | Правило параллелепипеда. | | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная, индивидуальная. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. |  | | Знают определение компланарных векторов, умеют выполнять действия сложения некомпланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам | Применяют векторный метод при решении геометрических задач, прослеживают связь между элементами многогранников и векторами в пространстве. Владеют основными видами публичных выступлений. |  |
| 23 | | | Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. | | | | 1 | Проблемный | | | | Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы. |  | | Знают определение компланарного вектора, умеют выполнять действия сложения некомпланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам | Применяют векторный метод при решении геометрических задач, прослеживают связь между элементами многогранников и векторами в пространстве. Умеют решать проблемные задачи |  |
| 24 | | | ***Зачет по теме: «Векторы в пространстве»*** | | | | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний | | | | Решение контрольных заданий |  | | Знать понятие вектора.  Уметь находить сумму и разность векторов, умножать вектор на число и разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | Умение свободно пользоваться знаниями при решении различных творческих задач |  |
| **Показательная и логарифмическая функции** | | | | | | | **23** | – **формирование представлений** о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах;  – **овладение умением** понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства; понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства;  – **создание условий для развития умения** применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах | | | | | | | | | |
| 25 | | | Показательная функция,  ее свойства  и график | | | | 1 | Поисковый | | | | Проблемные задания | | Показательная функция, степень  с произвольным действительным  показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, | Иметь представление о показательной функции, ее свойствах и графике.  Уметь:  – определять значение функции  по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; | Зная свойства показательной функции, умение применять их при решении практических задач творческого уровня. Умение описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа |  |
| 26 | | | Построение и исследование графика показательной функции | | | | 1 | Комбинированный | | | | Практикум, индивидуальный опрос | | горизонтальная асимптота, степенная функция | Знать определения показательной функции.  Уметь:  – формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции;  – составлять текст научного стиля | Умение проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, применяя возможные преобразования графиков; работать с учебником, отбирать и структурировать материал |  |
| 27 | | | Показательные уравнения | | | | 1 | Комбинированный | | | | Проблемные задания;  работа со слайд-лекцией | | Показательное уравнение, функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной | Иметь представление о показательном уравнении.  Уметь решать простейшие показательные уравнения*,* их системы;  использовать для приближенного решения уравнений графический метод | Умение решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем |  |
| 28 | | | Различные методы решения показательных уравнений | | | | 1 | Учебный практикум | | | | Построение алгоритма решения упражнений | | Знать показательные уравнения.  Уметь решать простейшие показательные уравнения*,* их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод | Умение решать показательные уравнения, применяя комбинацию  нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем |  |
| 29 | | | ***Контрольная работа №2***  ***по теме: «Показательная функция »*** | | | | 1 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | | | | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | |  | Знать, как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания.  Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции | Умение применять свойства логарифмической функции; на творческом уровнеисследовать функцию по схеме. Владение приемами построения и исследования математических моделей |  |
| 30 | | | *Анализ контрольной работы.*  Понятие  логарифма | | | | 1 | Поисковый | | | | Фронтальный опрос; работа  с демонстрационным материалом | | Логарифм, основание логарифма, иррациональное число, логарифмирование, десятичный логарифм | Уметь:  – устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение, вычислять логарифм числа по определению;  – находить и использовать информацию | Умение, зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполнять преобразования логарифмических выражений. Умение вычислять логарифмы чисел; собрать материал для сообщения по заданной теме |  |
| 31 | | | Применение определение логарифма для преобразований выражений | | | | 1 | Комбинированный | | | | Практикум, индивидуальный опрос; работа с раздаточным материалом | | Знать, как использовать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение.  Уметь:  – вычислять логарифм числа по определению;  – передавать информацию сжато, полно, выборочно | Умение, зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполнять преобразования логарифмических выражений. Умение вычислять логарифмы чисел; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов |  |
| 32 | | | Функция *y* = log*ax*,  ее свойства и график | | | | 1 | Проблемный | | | | Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом | | Функция  *y* = log*ax*, логарифмическая кривая, свойства | Иметь представление об определении логарифмической функции, ее графике и свойствах | Умение применять свойства логарифмической функции; на творческом уровнеисследовать функцию по схеме |  |
| 33 | | | Построение и исследование графика логарифмической функции | | | | 1 | Поисковый | | | | Построение алгоритма действия, решение упражнений | |  | Знать, как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания.  Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции | Умение применять свойства логарифмической функции; на творческом уровнеисследовать функцию по схеме. Владение приемами построения и исследования математических моделей |  |
| 34 | | | Свойства логарифмов | | | | 1 | Проблемный | | | | Фронтальный опрос; работа  с демонстрационным материалом | | Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование | Иметь представление о свойствах логарифмов.  Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы | Умение применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры |  |
| 35 | | | Преобразования буквенных выражений включающих логарифм | | | | 1 | Комбинированный | | | | Практикум, фронтальный опрос; составление опорного конспекта,  ответы на вопросы | |  | Знать свойства логарифмов.  Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы | Умение применять свойства логарифмов;  на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.  Использование для решения познавательных задач справочной литературы |  |
| 36 | | | Логарифмические уравнения | | | | 1 | Комбинированный | | | | Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом | | Логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения, функционально-графический метод,  метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования | Иметь представление о логарифмическом уравнении.  Уметь решать простейшие логарифмические уравнения по определению; уметь определять понятия, приводить доказательства | Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне,  применяя комбинирование нескольких алгоритмов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  |
| 37 | | | Различные методы решения логарифмических уравнений | | | | 1 | Учебный практикум | | | | Практикум, индивидуальный опрос, работа с наглядными пособиями | | Знать о методах решения логарифмических уравнений.  Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду | Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне,  использовать свойства функций (монотонность, знакопостоянство);  собрать материал для сообщения по заданной теме |  |
| 38 | | | Системы логарифмических уравнений | | | | 1 | Поисковый | | | | Проблемные задания, фронтальный опрос, работа с раздаточным материалом | | Уметь решать простейшие логарифмические уравнения, их системы | Умение решать логарифмические уравнения на творческом уровне,  использовать свойства функций (монотонность, знакопостоянство); привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; передавать информацию сжато, полно, выборочно |  |
| 39 | | | ***Контрольная работа №3***  ***по теме: «Логарифмическая функция »*** | | | | 1 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | | | | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | |  | Знать, как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания.  Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции | Умение применять свойства логарифмической функции; на творческом уровнеисследовать функцию по схеме. Владение приемами построения и исследования математических моделей |  |
| 40 | | | *Анализ контрольной работы.*  Работа над ошибками  Логарифмические  неравенства | | | | 1 | Комбинированный | | | | Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом | | Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств | Иметь представление об алгоритме решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.  Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду | Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод |  |
| 41 | | | Простейшие логарифмические  неравенства | | | | 1 | Учебный практикум | | | | Практикум, индивидуальный опрос, работа  с наглядными пособиями | | Знать алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.  Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду | Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод |  |
| 42 | | | Решение логарифмических неравенств | | | | 1 | Комбинированный | | | | Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом | |  | Знать, как применить алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду | Умение решать простейшие логарифмические неравенства устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенств графический метод |  |
| 43 | | | Переход  к новому основанию логарифма | | | | 1 | Комбинированный | | | | Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой | | Формула перехода к новому основанию логарифма | Знать формулу перехода к новому основанию и два частных случая формулы перехода к новому основанию логарифма.  Уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | Умение применять формулу по основанию и два частных случая формулы перехода к новому основанию логарифма; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию |  |
| 44 | | | Частные случаи перехода  к новому основанию | | | | 1 | Поисковый | | | | Работа с раздаточным материалом | |  | Знать формулу перехода к новому основанию и два частных случая формулы перехода к новому основанию логарифма  Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. | Умение применять формулу по основанию и два частных случая формулы перехода к новому основанию логарифма. Использование для решения познавательных задач справочной литературы |  |
| 45 | | | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | | | | 1 | Комбинированный | | | | Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой | | Число *ℓ*, фун-  кция *у* = *ℓх*, свойства функции *у* = *ℓх*, график функции *у* = *ℓх*, дифференцирование функции *у* = *ℓх*, интегрирование функции *у* = *ℓх*, натуральные логарифмы, функция натурального логарифма,ее свойства, график и дифференцирование | Иметь представление о формулах для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций.  Уметь вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций | Умение применять формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления |  |
| 46 | | | Дифференцирование показательной илогарифмической функций | | | | 1 | Поисковый | | | | Работа с раздаточным материалом | | Знать формулы для нахождения производной и первообразной показательной .  Уметь вычислять производные  и первообразные простейших показательных и логарифмических функций | Умение применять формулы для нахождения производной и первообразной показательной  функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления |  |
| 47 | | | ***Контрольная работа №4***  ***по теме: «Показательная и логарифмическая функции»*** | | | | 1 | Контроль, оценка  и коррекция знаний | | | | Решение  контрольных  заданий | |  | Знать о понятии логарифма, его свойствах; о функции, ее свойствах и графике; о решении простейших логарифмических уравнений и неравенств | Умение свободно пользоваться знанием о понятии логарифма, его свойствах; о функции, ее свойствах и графике; о решении логарифмических уравнений и неравенств повышенной сложности |  |
| **Метод координат в пространстве** | | | | | | | **11** | *Основная цель:*   * Формирования представлений о прямоугольной системе координат в пространстве, о координатном и векторном методах решения простейших задач. * Овладения умением применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.   Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач. | | | | | | | | | |
| 48 | | | Прямоугольная система координат в пространстве**.**  Угол между векторами. | | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Индивидуальная Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой | |  | Учащиеся знакомы с прямоугольной системой координат в пространстве, умеют строить точку по координатам и  находить координаты точки.  Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. | Учащиеся знают составляющие  прямоугольной системы координат в пространстве. Умеют строить точку по координатам и находить координаты точки. Умеют находить и использовать информацию. |  |
| 49 | | | Координаты вектора.  Связь между координатами векторов и координатами точек. | | | | 1 | Исследовательская | | | | Групповая, индивидуальная.  Решение задач | |  | Учащиеся знакомы с прямоугольной системой координат в пространстве, умеют строить точку по координатам и находить координаты точки. | Учащиеся знакомы с прямоугольной системой координат в пространстве, умеют строить точку по координатам и находить координаты точки. |  |
| 50 | | | Простейшие задачи в координатах. | | | | 1 | Проблемное изложение | | | | Индивидуальная Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой | |  | Знают определение координат вектора. Учащиеся умеют  решать  несложные задачи. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий | Знают определение координат вектора. Учащиеся умеют  решать  задачи. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. |  |
| 51 | | | Отработка навыков решения задач. | | | | 1 | Комбинированная | | | | Групповая, индивидуальная.  Решение задач | |  | Знают определение координат вектора. Учащиеся умеют   решать несложные задачи. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. | Знают определение координат вектора. Учащиеся умеют   решать  задачи.  Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. |  |
| 52 | | | Решение задач: Метод координат в пространстве | | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная индивидуальная. Составление опорного конспекта и работа с ним, работа  со сборником задач | |  | Знают о 3 простейших задачах в координатах. Учащиеся умеют решать  несложные задачи. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге. | Знают о 3 простейших задачах в координатах. Учащиеся умеют решать  задачи. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров. |  |
| 53 | | | Скалярное произведение векторов. | | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним | |  | Знают об угле между векторами и скалярном произведении векторов. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение векторов. | Знают об угле между векторами и скалярном произведении векторов. Учащиеся умеют применять векторно-координатный метод к решению несложных задач. |  |
| 54 | | | Решение задач на нахождение угла между векторами и скалярное произведение векторов. | | | | 1 | Проблемное изложение | | | | Групповая. Решение качественных задач. | |  | Знают об угле между векторами и скалярном произведении вектором. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение векторов. | Знают об угле между векторами и скалярном произведении вектором. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение векторов. |  |
| 55 | | | Центральная симметрия. Осевая симметрия | | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная составление опорного конспекта и работа с ним, работа  со сборником задач | |  | Учащиеся знакомы с различными видами симметрии. Умеют решать простейшие задачи. Подбор аргументов, соответствующих решению, участие в диалоге, могут проводить сравнительный анализ. | Знают виды движения и их свойства. Умеют осуществлять преобразования симметрии в пространстве и решать задачи. |  |
| 56 | | | Зеркальная симметрия.  Параллельный перенос | | | | 1 | Проблемное изложение | | | | Групповая. Решение качественных задач. | |  | Учащиеся знакомы с различными видами симметрии. Умеют решать простейшие задачи. Могут пользовать математическим справочником, рассуждать и обобщать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. | Знают виды движения и их свойства. Умеют осуществлять преобразования симметрии в пространстве и решать задачи Отражение в письменной форме своих решений, могут, аргументировано отвечать на вопросы собеседников |  |
| 57 | | | Зачет по теме *«Метод координат в пространстве»* | | | | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний | | | | Решение контрольных заданий | |  | Умеют решать типовые задачи, использовать полученные знания для исследовании несложных практических ситуаций. | Умение свободно пользоваться знаниями при решении различных творческих задач |  |
| 58 | | | ***Контрольная работа №5 по теме: «Метод координат в пространстве»*** | | | | 1 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | | | | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | |  | Учащихся демонстрируют умение вычислять угол между векторами, между прямыми и плоскостями, знание центральной, осевой и зеркальной симметрий. | Учащиеся могут свободно  использовать умение вычислять угол между векторами, между прямыми и плоскостями, знание центральной, осевой и зеркальной симметрий. |  |
| **Первообразная и интеграл** | | | | | | | **7** | *Основная цель:*  – формирование представлений о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла;  – овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур | | | | | | | | | |
| 59 | | | *Анализ контрольной работы.*  Первообразная | | | | 1 | Комбинированный | | | | Составление опорного конспекта, работа по карточкам | | Дифференцирование, интегрирование, первообразная, таблица первообразных, правила первообразных, неопределенный интеграл, таблица основных неопределенных интегралов, правила интегрирования | Иметь представление о понятии первообразной  Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. | Умение пользоваться  понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах |  |
| 60 | | | Правила нахождения первообразных | | | | 1 | Комбинированный | | | | Решение упражнений,  составление опорного конспекта, ответы на вопросы | | Иметь представление о понятии первообразной  Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. | Умение пользоваться  понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах |  |
| 61 | | | Неопределенный интеграл | | | | 1 | Проблемный | | | | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | | Криволинейная трапеция, предел последовательности, площадь криволинейной последовательности, масса стержня, перемещение точки, определенный интеграл, пределы интегрирования, геометрический  и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона –Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла | Знать понятие первообразной и неопределенного интеграла; как вычисляются неопределенные интегралы.  Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы  Применять понятие первообразной и неопределенного интеграла.  Знать, как вычисляются неопределенные интегралы | Умение пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла; находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах |  |
| 62 | | | Определенный интеграл | | | | 1 | Комбинированный | | | | Решение упражнений,  составление опорного конспекта, ответы на вопросы | | Иметь представление о формуле Ньютона – Лейбница.  Уметь:  – применять эту формулу для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах;  – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Умение применять формулу Ньютона – Лейбница. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции в сложных заданиях; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры |  |
| 63 | | | Площадь криволинейной трапеции | | | | 1 | Комбинированный | | | | Составление опорного конспекта, работа по карточкам | | Уметь:  – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях;  – использовать формулу Ньютона – Лейбница;  – вычислять площади с использованием первообразной в простейших задания | Умение вычислять площадь с использованием первообразной в сложных творческих заданиях; развернуто обосновывать суждения |  |
| 64 | | | Задачи на вычисления определенного интеграла | | | | 1 | Учебный практикум | | | | Построение алгоритма действий, решение упражнений, ответы на вопросы | |  | Знать формулу Ньютона – Лейбница.  Уметь:  – вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях;  – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов  – использовать формулу Ньютона – Лейбница;  – вычислять площади с использованием первообразной в простейших задания | Умение применять формулу Ньютона – Лейбница в сложных творческих заданиях для вычисления площади с использованием первообразной; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы Применение формулы Ньютона – Лейбница. Умение вычислять площадь с использованием первообразной в сложных заданиях |  |
| 65 | | | ***Контрольная работа № 6 по теме: «Первообразная и интеграл»*** | | | | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний | | | | Решение контрольных заданий | |  | Знать о первообразной, определенном и неопределенном интеграле.  Уметь решать прикладные задачи | Умение свободно пользоваться знаниями о первообразной, определенном и неопределенном интеграле при решении различных творческих задач |  |
| **Цилиндр, конус, шар** | | | | | | | **13** | * Формирования представлений о телах вращения: цилиндре, конуса, усеченного конуса, сферы и шара. * Овладения умением находить площади поверхностей  тел вращения. * Овладения навыками решения задач на многогранники и тела вращения. * Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.. | | | | | | | | | |
| 66 | | | | Понятие цилиндра. | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная индивидуальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | |  | Учащиеся знают определение цилиндра. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к  решению задач на вычисление. Могут рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы. | Учащиеся знают определение цилиндра. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к  решению задач на вычисление и доказательство. |  |
| 67 | | | | Площадь поверхности цилиндра | | | 1 | Комбинированная | | | | Индивидуальная. Решение качественных задач. | |  | Учащиеся знают определение цилиндра. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к  решению задач на вычисление. Умеют выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир | Учащиеся знают определение цилиндра. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к  решению задач на вычисление и доказательство. |  |
| 68 | | | | Понятие конуса. | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа  со сборником задач | |  | Учащиеся знают определение конуса. Учащиеся умеют применять  формулы площади полной поверхности конуса к  решению простейших задач на вычисление. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге | Учащиеся знают определение конуса. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности конуса к  решению задач на вычисление. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. |  |
| 69 | | | | Площадь поверхности конуса. | | | 1 | Проблемное изложение | | | | Групповая. Решение качественных задач. | |  | Учащиеся знают определение конуса. Учащиеся умеют применять  формулы площади полной поверхности конуса к  решению задач на вычисление Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | Учащиеся знают определение конуса. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности конуса к  решению задач на вычисление. |  |
| 70 | | | | Понятие усеченного конуса. | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа  со сборником задач | |  | Учащиеся знают определение полного и усеченного конусов. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к  решению задач на вычисление. Умеют определять понятия, приводить доказательства. | Учащиеся знают определение полного и усеченного конусов. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к  решению задач на вычисление. |  |
| 71 | | | | Площадь поверхностиусеченного конуса | | | 1 | Проблемное изложение | | | | Групповая. Решение качественных задач. | |  | Учащиеся знают определение полного и усеченного конусов. Учащиеся умеют применять  формулы площади полной поверхности усеченного конуса к  решению задач на вычисление. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы | Учащиеся знают определение полного и усеченного конусов. Учащиеся умеют применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к  решению задач на вычисление. |  |
| 72 | | | | Сфера и шар. Уравнение сферы | | | 1 | Проблемное изложение | | | | Фронтальная индивидуальная | |  | Учащиеся знают определение сферы и шара, уравнение сферы. Учащиеся умеют применять  формулы для  решения простейших задач на составление уравнения сферы. | Учащиеся знают определение сферы и шара, уравнение сферы. Учащиеся умеют применять формулы для  решения задач на составление уравнения сферы. |  |
| 73 | | | | Взаимное расположение сферы и плоскости. | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | |  | Учащиеся знают определение сферы и шара, взаимного расположения сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере. Учащиеся умеют применять формулы для  решения простейших задач. | Учащиеся знают определение сферы и шара, взаимного расположения сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере. Учащиеся умеют применять формулы для  решения задач. |  |
| 74 | | | | Касательная плоскость к сфере | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа  со сборником задач | |  | Учащиеся знают определение сферы и шара, площади сферы. Учащиеся умеют применять  формулы для  решения простейших задач. | Учащиеся знают определение сферы и шара, площади сферы. Учащиеся умеют применять формулы для  решения задач. Умеют самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность |  |
| 75 | | | | Сфера и шар. | | | 1 | Проблемное изложение | | | | Фронтальная работа с демонстрационным материалом | |  | Знают и умеют изображать основные тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи. Могут оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации. | Знают и умеют изображать основные тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать задачи. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге. |  |
| 76 | | | | Площадь сферы | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Фронтальная индивидуальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | |  | Знают и умеют изображать основные тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции, могут работать с чертежными инструментами. | Знают и умеют изображать основные тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать задачи. Составление алгоритмов, отражение в письменной форме результатов деятельности, могут заполнять математические кроссворды. |  |
| 77 | | | | Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар» | | | 1 | Комбинированная | | | | Индивидуальная. Решение качественных задач | | . | Знают и умеют изображать основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи. | Знают и умеют изображать основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать задачи на комбинацию тел. Ведение диалога, могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы. |  |
| 78 | | | | ***Контрольная работа*** ***№ 7*** ***по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | | | 1 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | | | | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | |  | Учащиеся демонстрируют:  понимание применения понятий темы «Цилиндр, конус, шар». Умеют решать простейшие задачи. | Учащиеся могут свободно  пользоваться умению решать задачи на комбинацию тел. |  |
| **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей** | | | | | | | **14** | * Развития умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки. * Формирования представлений о  классической вероятностной схеме, о перестановке, сочетании и размещении. * Овладения умением решать комбинаторные задачи, используя  классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности**,** формулу бинома Ньютона | | | | | | | | | |
| 79 | | | | Статистическая обработка данных | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Работа  с опорными конспектами, раздаточным материалом | | Общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот, дисперсия | Знакомы с понятиями: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот. Знакомы со способами представления информации. статистическая устойчивость, статистическая вероятность, частотная таблица. | Находят частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимают статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни и в практической деятельности. |  |
| 80 | | | | Дисперсия | | | 1 | Комбинированный | | | |  | |  |
| 81 | | | | Простейшие вероятностные задачи | | | 1 | Комбинированный | | | | Групповая, Индивидуальная. Решение упражнений,  ответы на вопросы. | | Правило умножения,  перестановка и факториал, комбинаторные задачи. | Имеют представление о правиле умножения, понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. | Имеют представление, как  доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |
| 82 | | | | Решение вероятностных задач | | | 1 | Учебный практикум | | | | Индивидуальная. Отработка алгоритма действия, решение упражнений | | Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. | Знают, как доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Используют  компьютерные технологии для создания базы данных. Могут составить набор карточек с заданиями. |  |
| 83 | | | | Методы и факты комбинаторики | | | 1 | Комбинированный | | | | Индивидуальная. Решение качественных задач | | Знают правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют вступать в речевое общение. | Могут доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. |  |
| 84 | | | | Сочетания | | | 1 | Комбинированный | | | | Групповая, Индивидуальная. Решение упражнений,  ответы на вопросы. | | Сочетания, размещения. | Имеют представление о формуле сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | Знают, как решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют, развернуто обосновывать суждения. |  |
| 85 | | | | Размещения | | | 1 | Учебный практикум | | | | Индивидуальная. Отработка алгоритма действия, решение упражнений | | Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач.  Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. | Могут решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют вступать в речевое общение. |  |
| 86 | | | | Решение задач на сочетания и размещение | | | 1 | Комбинированный | | | | Индивидуальная. Решение качественных задач | | Могут формулу сочетания и размещения элементов применять в решении задач. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют вступать в речевое общение. | Могут решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. |  |
| 87 | | | | Формула бинома Ньютона | | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | | Индивидуальная. Отработка алгоритма действия, решение упражнений | | Формулы сокращенного умножения, формула бинома Ньютона, биноминальные коэффициенты. | Имеют представление о связи между формулами сокращенного умножения и формулой бинома Ньютона. Могут считать биноминальные коэффициенты. Умеют, развернуто обосновывать суждения. | Имеют представление о доказательстве формулы бинома Ньютона и могут ее использовать при решении задач.  Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. |  |
| 88 | | | | Применение формулы бинома Ньютона при упрощение выражений | | | 1 | Комбинированный | | | | Индивидуальная. Решение качественных задач | | Знают связь между формулами сокращенного умножения и формулой бинома Ньютона. Могут считать биноминальные коэффициенты. | Знают, как доказать формулу бинома Ньютона и могут ее использовать при решении задач. Используют  компьютерные технологии для создания базы данных. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. |  |
| 89 | | | | Случайные события и их вероятности | | | 1 | Комбинированный | | | | Работа  с опорными конспектами, раздаточным материалом | | Произведение событий. Вероятность суммы событий. Независимость событий. Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость. | Имеют представление о классической вероятностной схеме и о классическом определении вероятности. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, развернуто обосновывать суждения. | Знают, как построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. Используют  компьютерные технологии для создания базы данных. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно. |  |
| 90 | | | | Использование комбинаторики для подсчета вероятности | | | 1 | Учебный практикум | | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. | Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.  Используют для решения познавательных задач справочную литературу. |  |
| 91 | | | | События. | | | 1 | Комбинированный | | | | Проблемные задания, ответы на вопросы | |  |
| 92 | | | | **Контрольная работа №8**  **по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»** | | | 1 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | | | | Индивидуальная,  Решение контрольных заданий. | |  | Учащихся демонстрируют:  знания  о решении простейших комбинаторных задачах, о перестановках, сочетаниях и размещениях. | Учащиеся могут свободно  пользоваться знанием  о решении простейших комбинаторных задачах, о перестановках, сочетаниях и размещениях в нестандартных заданиях. |  |
| **Уравнения  и неравенства. Системы уравнений и неравенств** | | | | | | | **17** | * Формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах, о решении уравнения, неравенства и системы, о уравнениях и неравенствах с параметром. * Овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем. * Овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений, в зависимости от значения параметра. * Обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; познакомиться с общими методами решения.   Создание условия для развития умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи. | | | | | | | | | |
| 93 | | | | *Анализ контрольной работы.*  Равносильность уравнений | | | 1 | Комбинированный | | | Работа  с опорными конспектами, раздаточным материалом | | | Равносильность уравнений, следствие уравнений, посторонние корни, теорема о равносильности, преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширение области определения, проверка корней, потеря корней | Иметь представление о равносильности уравнений.  Знать основные теоремы равносильности.  Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Умение производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию |  |
| 94 | | | | Преобразование уравнений | | | 1 | Учебный практикум | | | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | | | Знать основные способы равносильных переходов.  Иметь представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок. Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений | Умение предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; определять понятия, приводить доказательства |  |
| 95 | | | | Общие методы решения уравнений | | | 1 | Комбинированный | | | Фронтальный опрос; работа  с демонстрационным материалом | | | Замена уравнения, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод | Знать основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной.  Уметь применять их при решении рациональных уравнений степени выше 2 | Умение решать рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной, решать рациональные уравнения, содержащие модуль; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов |  |
| 96 | | | | Метод разложения на множители и метод введения новых переменных. | | | 1 | Учебный практикум | | | Практикум, фронтальный опрос; решение упражнений, составление опорного конспекта | | |  | Уметь:  – решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Умение решать иррациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль; применять способ замены неизвестных при решении различных уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию |  |
| 97 | | | | Решение уравнений высших степеней | | | 1 | Поисковый | | | Практикум, индивидуальный опрос, работа с наглядными пособиями | | |  | Уметь:  – решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами;  – привести примеры, подобрать  аргументы, сформулировать выводы | Знание способа нахождения корней среди делителей свободного члена при решении уравнений высших степеней. Представление о схеме Горнера  и умение применять ее для деления многочлена на двучлен |  |
| 98 | | | | Решение неравенств с одной переменной | | | 1 | Комбинированный | | | Фронтальный опрос; работа  с демонстрационным материалом | | | Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы  и совокупности неравенств, пере-  сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями | Иметь представление о решении неравенств с одной переменной.  Уметь изображать на плоскости  множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями | Умение решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; составлять текст научного стиля |  |
| 99 | | | | Решение иррациональных неравенств с одной переменной | | | 1 | Учебный практикум | | | Практикум, фронтальный опрос; решение упражнений, составление опорного конспекта | | | Знать решения неравенств с одной переменной.  Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств  с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу | Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; определять понятия, приводить доказательства; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; составить набор карточек с заданиями |  |
| 100 | | | | Решение неравенств с модулем | | | 1 | Поисковый | | | Практикум, индивидуальный опрос, работа с наглядными пособиями | | | Уметь:  – решать неравенства с одной  переменной;  – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;  – находить и использовать информацию | Умение свободно решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; передавать информацию сжато, полно, выборочно |  |
| 101 | | | | Решение систем неравенств  с одной переменной | | | 1 | Исследовательский | | | Проблемные задания, ответы на вопросы | | |  | Уметь:  – решать неравенства с одной переменной;  – изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной;  – привести примеры, подобрать  аргументы, сформулировать выводы | Умение свободно решать диофантово уравнение  и систему неравенств  с двумя переменными; собрать материал для сообщения по заданной теме |  |
| 102 | | | | Системы уравнений | | | 1 | Комбинированный | | | Построение алгоритма действия, решение упражнений | | | Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений | Иметь представление о графическом решении системы из двух и более уравнений.  Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа | Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач нформацию |  |
| 103 | | | | Графическое решение систем уравнений | | | 1 | Учебный практикум | | | Практикум, фронтальный опрос | | | Знать, как графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений.  Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал | Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов |  |
| 104 | | | | Системы из трех и более уравнений | | | 1 | Поисковый | | | Практикум, индивидуальный опрос, работа с наглядными пособиями | | |  | Уметь графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений; собрать материал для сообщения по заданной теме | Умение свободно применять различные способы при решении систем уравнений; передавать информацию сжато, полно, выборочно; составить набор карточек с заданиями |  |
| 105 | | | | Уравнения   с параметрами | | | 1 | Комбинированный | | | Фронтальный опрос; работа  с демонстрационным материалом | | | Уравнения  с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами | Иметь представление о решении уравнений и неравенств с параметрами.  Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | Умение составлять план исследования уравнения в зависимости от значений параметра, осуществлять разработанный план; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию |  |
| 106 | | | | Неравенства с параметрами | | | 1 | Учебный практикум | | | Практикум, фронтальный опрос; решение упражнений, составление опорного конспекта | | | Знать, как решать уравнения и неравенства с параметрами.  Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать  суждения, давать определения,  приводить доказательства, примеры | Умение свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собрать материал для сообщения по заданной теме; находить и использовать информацию |  |
| 107 | | | | Зачет по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» | | | 1 | Контроль, обобщение и коррекция знаний | | | Опрос по теоретическому материалу;  построение алгоритма решения задания | | |  | Уметь:  – демонстрировать теоретические и практические знания по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»;  – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы;  – составлять текст научного стиля | Свободное применение знаний и умений по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств». Умение передавать информацию сжато, полно, выборочно; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  |
| 108 | | | | ***Контрольная работа №9по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»*** | | | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний | | | Решение  контрольных заданий | | |  | Знать о различных методах решения уравнений и неравенств; о разных способах доказательств неравенств | Умение свободно пользоваться знаниями о различных методах решения уравнений и неравенств; знаниями о разных способах доказательств неравенств |  |
| 109 | | | | *Анализ контрольной работы.эповторительно-обобщающий урок.* | | | 1 | Коррекция знаний | | | Групповая. Решение качественных задач. | | |  | Знать о различных методах решения уравнений и неравенств; о разных способах доказательств неравенств | Умение свободно пользоваться знаниями о различных методах решения уравнений и неравенств; знаниями о разных способах доказательств неравенств |  |
| **Объемы тел.** | | | | | | | **15** | * Формирования представлений о понятии объема многогранника и тела вращения. * Обобщения и систематизации сведения о многогранниках и телах вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. * Создания условия для использования при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. * Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач. | | | | | | | | | |
| 110 | | | | | Понятие объема. | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямоугольного параллелепипеда. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму. | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямоугольного параллелепипеда. Умеют применять изученные формулы к решению различных задач на доказательство и вычисление |  |
| 111 | | | | | Объем прямоугольного параллелепипеда | | 1 | Проблемное изложение | | | Групповая. Решение качественных задач. | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямоугольного параллелепипеда. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Могут выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямоугольного параллелепипеда. Умеют  применять изученные формулы к решению различных задач на доказательство и вычисление. |  |
| 112 | | | | | Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямой призмы с прямоугольным треугольником в основании. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку. | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямой призмы с прямоугольным треугольником в основании. Умеют применять формулы для решения задач. |  |
| 113 | | | | | Теорема об объеме прямой призмы | | 1 | Проблемное изложение | | | Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямой призмы и цилиндра. Умеют  применять формулы для решения простейших задач. | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямой призмы и цилиндра. Умеют применять формулы для решения задач.  Могут работать с тестовыми заданиями. |  |
| 114 | | | | | Теорема об объеме цилиндра | | 1 | Комбинированная | | | Индивидуальная. Решение качественных задач. | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема прямой призмы и цилиндра. Умеют применять формулы для решения простейших задач. | Умеют находить объёмы тел в задачах на комбинацию тел. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно. |  |
| 115 | | | | | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа  со сборником задач | | |  | Учащиеся знают формулы вычисления  объемов изученных тел. Учащиеся умеют находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа | Учащиеся знают формулы вычисления  объемов изученных тел. Учащиеся умеют  находить объем тел с использованием определенного интеграла несложных случаях. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге |  |
| 116 | | | | | Объем наклонной призмы | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа  со сборником задач | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема наклонной призмы. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема наклонной призмы. Умеют  применять формулы для решения простейших задач. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить. |  |
| 117 | | | | | Объем пирамиды. | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа  со сборником задач | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. | Умеют находить объёмы тел в задачах на комбинацию тел. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, могут правильно оформлять работу. |  |
| 118 | | | | | Объем конуса | | 1 | Проблемное изложение | | | Групповая. Решение качественных задач. | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач.  Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму. | Учащиеся умеют применять изученные формулы к решению различных задач на доказательство и вычисление. Могут оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге. |  |
| 119 | | | | | Объем шара | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема шара. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема шара. Умеют  применять формулы для решения задач. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать. |  |
| 120 | | | | | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема шарового сегмента, слоя и сектора. Умеют применять формулы для решения простейших задач. | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема шарового сегмента, слоя и сектора. Умеют  применять формулы для решения задач. |  |
| 121 | | | | | Площадь сферы | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная,  работа с демонстрационным материалом | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулу площади сферы. Умеют применять формулы для решения простейших задач. | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулу площади сферы. Умеют  применять формулы для решения задач. |  |
| 122 | | | | | Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | | 1 | Объяснительно-иллюстративная | | | Фронтальная индивидуальная, составление опорного конспекта | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. | Умеют решать задачи на нахождение объемов в комбинации тел. Умеют работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир. |  |
| 123 | | | | | Зачет по теме  «Объемы тел» | | 1 |  | | | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | | |  | Учащиеся имеют представление о понятии объема, знают формулы вычисления  объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. | Умеют решать задачи на нахождение объемов в комбинации тел. Умеют работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир. |  |
| 124 | | | | | ***Контрольная работа*** ***№ 10***  ***по теме «Объемы тел»*** | | 1 | Урок контроля, оценки и коррекции знаний | | | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | | |  | Учащихся демонстрируют умение вычислять объемы пирамиды, конуса, наклонной и прямой призмы, вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла | Учащиеся могут свободно  использовать умение вычислять объемы пирамиды, конуса, наклонной и прямой призмы, вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла |  |
| **Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 11 класс** | | | | | | | **12** | Обобщение и систематизация курса математики 11 класса, решая тестовые задания по сборнику Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 2011-2012 . Задания из открытого банка заданий.  Создание условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать | | | | | | | | | |
| 125 | | | | | Повторение: методы решения показательных уравнений, неравенств и их систем. | 1 | Практикум | | | Решение  тестовых  заданий  с выбором ответа | | |  | **Уметь:**  – пользоваться общими методами решения показательных уравнений, неравенств и их систем;  – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов | Умение обобщать и систематизировать сведения о показательных уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; собрать материал для сообщения по заданной теме |  |
| 126 | | | | | Повторение: методами  решения логарифмических уравнений, неравенств и их систем | 1 | Практикум | | | Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом | | |  | **Уметь** пользоваться общими методами  решения логарифмических уравнений, неравенств и их систем; использовать для решения познавательных задач справочную литературу | Умение обобщать и систематизировать сведения  о логарифмических уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; работать с учебником, отбирать и структурировать материал |  |
| 127 | | | | | Повторение: методами решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем | 1 | Практикум | | | Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом | | |  | **Уметь** пользоваться общими методами решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем;  использовать компьютерные технологии для создания базы данных | Умение обобщать и систематизировать сведения об иррациональных уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа |  |
| 128 | | | | | Повторение: методами решения уравнений, неравенств и их систем с параметром | 1 | Практикум | | | Проблемные тестовые задания с полным ответом | | |  | **Уметь** пользоваться общими методами решения уравнений, неравенств и их систем с параметром; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов | Умение обобщать и систематизировать сведения об уравнениях, неравенствах, системах с параметром и методах их решения; определять понятия, приводить доказательства |  |
| 129 | | | | | Повторение: Тождественные преобразования выражений. | 1 | Практикум | | | Решение тестовых заданий с выбором ответа | | |  | **Уметь:**  – владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения;  – выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение;  – определять понятия, приводить доказательства | Умение выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения; выполнять тождественные преобразования логарифмических выражений; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  |
| 130 | | | | | Повторение: неравенства. | 1 | Практикум | | | Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом | | |  | **Уметь:**  – решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических)  ; – решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции;  – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов | Умение использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод) |  |
| 131 | | | | | Повторение: Производная. | 1 | Практикум | | | Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом | | |  | **Уметь:**  – находить производную функции;  – находить множество значений функции;  – находить область определения сложной функции;  – использовать четность и нечетность функции | Умение исследовать свойства сложной функции;  использовать свойство  периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций |  |
| 132 | | | | | Повторение: текстовые задачи. | 1 | Практикум | | | Проблемные тестовые задания с полным ответом | | |  | **Уметь** решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной | Умение применять общие приемы решения уравнений; решать комбинированные уравнения и неравенства; решать задачи на оптимизацию |  |
| 133 | | | | | Повторение: | 1 | Практикум | | | Проблемные тестовые  задания  с полным  ответом | | |  | **Уметь:**  – решать неравенства с параметром;  – использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств;  – составлять текст научного стиля | Умение использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы |  |
| 134-135 | | | | | Итоговая  контрольная работа  №11 | 2 | Контроль, оценка и коррекция знаний | | | Решение контрольных  заданий | | |  | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики за 11 класс | Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности |  |
| 136 | | | | | Заключительный урок | 1 |  | | |  | | |  |  |  |  |