**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 плануФактически |
| **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 | ИндивидуальнаяСоставление 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 | ИндивидуальнаяСоставление 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 | Фронтальнаяиндивидуальная. 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 | Фронтальнаяиндивидуальная, 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 | Фронтальнаясоставление 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 | Фронтальнаяиндивидуальная 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 | Фронтальнаяиндивидуальная, 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 | Фронтальнаяиндивидуальная, 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 | Фронтальнаяиндивидуальная |  | 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 | Фронтальнаяиндивидуальная,  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 | Фронтальнаяиндивидуальная 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 | Фронтальнаяиндивидуальная, 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 | Фронтальнаяиндивидуальная,  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 | Фронтальнаяиндивидуальная, 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 | Фронтальнаяиндивидуальная, 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 | Фронтальнаяиндивидуальная,  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 | Фронтальнаяиндивидуальная,  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 | Фронтальнаяиндивидуальная, 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 |  |  |  |  |  |  |